



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.

**DOCUMENTS**  
**DE LA DEUXIÈME RÉUNION**  
**DU**  
**COMITÉ CONSULTATIF INTERNATIONAL**  
**DES COMMUNICATIONS**  
**TÉLÉGRAPHIQUES**  
(C. C. I. T.)

**À BERLIN**  
**JUIN 1929**

---

**TOME II**  
**RÉUNION**

---

**BERNE**  
**BUREAU INTERNATIONAL DE L'UNION TÉLÉGRAPHIQUE**  
**OCTOBRE 1929**

**DOCUMENTS**  
**DE LA DEUXIÈME RÉUNION**  
**DU**  
**COMITÉ CONSULTATIF INTERNATIONAL**  
**DES COMMUNICATIONS**  
**TÉLÉGRAPHIQUES**

(C. C. I. T.)

**À BERLIN**

**JUIN 1929**

---

**TOME II**

**RÉUNION**

---

**BERNE**

**BUREAU INTERNATIONAL DE L'UNION TÉLÉGRAPHIQUE**

**OCTOBRE 1929**

**PAGE INTENTIONALLY LEFT BLANK**

**PAGE LAISSEE EN BLANC INTENTIONNELLEMENT**

TOME II

# RÉUNION

**PAGE INTENTIONALLY LEFT BLANK**

**PAGE LAISSEE EN BLANC INTENTIONNELLEMENT**

## TABLE DES MATIÈRES

	Page
A. Liste des Délégués .....	7
B. Programme général .....	11
C. Documents distribués pendant la réunion:	
1. Procès-verbal de la séance d'ouverture, 10 juin.....	14
2. Commission de l'unification des différentes manières de fonctionner fondamentales des appareils télégraphiques. Procès-verbal de la 1 <sup>re</sup> séance du 11 juin (alphabets)	18
3. Commission concernant la coexistence de circuits téléphoniques et de circuits télégraphiques dans le même câble. Procès-verbal de la 1 <sup>re</sup> séance du 11 juin.....	27
4. Commission concernant la transmission des images. Procès-verbal de la séance du 11 juin (organe de transmission) .....	31
5. Commission concernant la transmission des images. Procès-verbal des séances des 11 et 12 juin concernant les appareils et la possibilité d'une coopération des différents systèmes .....	34
6. Commission de la détermination théorique de la vitesse de transmission. Procès-verbal des séances des 11 et 12 juin	37
7. Remarques de la Grande Compagnie des Télégraphes du Nord (Det Store Nordiske Telegraf-Selskab) concernant l'unification des alphabets télégraphiques dans le service international .....	40
8. Commission de l'unification des différentes manières de fonctionner fondamentales des appareils télégraphiques. Procès-verbal de la 2 <sup>ème</sup> séance du 12 juin (alphabets, symboles, appareils) .....	41
9. Procès-verbal de l'échange de vues relatif à l'organisation future du service de la téléphotographie européenne. (Ministère allemand des Postes — 12 juin)..	46
10. Commission de la construction des conducteurs télégraphiques aériens. Procès-verbal de la séance du 12 juin	48
11. L'organisation du Comité consultatif international des communications télégraphiques (C. C. I. T.) Contribution de l'Administration des Postes allemandes .....	50
12. Procès-verbal de la réunion des Chefs de Délégations, 12 juin .....	65
13. Proposition allemande concernant la prochaine session du C. C. I. T. (propriétés électriques des relais) .....	66
14. Commission de l'unification des différentes manières de fonctionner fondamentales des appareils télégraphiques. Procès-verbal de la 3 <sup>ème</sup> séance du 13 juin (relais, alphabets) .....	67
15. Commission pour la protection des lignes télégraphiques contre les courants forts. Procès-verbal de la séance du 13 juin .....	69
16. Observations de M. le Représentant de la Grande Compagnie des Télégraphes du Nord concernant le projet d'un code de service .....	70

	Page
17. <b>Extrait du procès-verbal de la 4<sup>ème</sup> séance du C.C.I.</b> du 7 juin 1929 concernant un système d'épellation.....	75
18. <b>Commission d'exploitation.</b> Procès-verbal de la 1 <sup>re</sup> séance du 13 juin (épellation, code de service, abréviations).....	76
19. <b>Comparaison économique de différents systèmes de télé-</b> <b>graphie harmonique.</b> Par MM. Bayard et Carrat.....	79
20. <b>Remarques de l'Administration allemande concernant</b> <b>la comparaison économique des différentes manières</b> <b>d'utiliser les câbles interurbains.</b> Par M. Stahl.....	81
21. <b>Commission concernant la normalisation des fréquences</b> <b>porteuses dans la télégraphie harmonique.</b> Procès-verbal de la séance du 14 juin.....	83
22. <b>Questions d'exploitation ne figurant pas au programme</b> (lettres-télégrammes, télégrammes de luxe, télégrammes à tarif réduit).....	85
23. <b>Commission d'exploitation.</b> Procès-verbal de la 2 <sup>ème</sup> séance du 14 juin (questions ne figurant pas au programme, numéros de série).....	87
24. <b>Avis proposés par la Commission d'exploitation</b> .....	91
25. <b>Rapport du 14 juin de la Sous-Commission concernant</b> <b>le code de service</b> .....	92
26. <b>Procès-verbal de la séance plénière du 14 juin</b> .....	96
27. <b>Mise à l'étude de la question de la fixation de la capacité de</b> <b>trafic des circuits télégraphiques</b> .....	97
28. <b>Projet de composition des Commissions de Rappor-</b> <b>teurs du C.C.I.T.</b> .....	98
29. <b>Relevé des questions à l'étude (première édition)</b> .....	99
30. <b>Procès-verbal de la séance plénière du 15 juin</b> .....	102
31. <b>Procès-verbal de la séance de clôture, 17 juin</b> .....	104
D. I. <b>Avis émis par le Comité</b> .....	115
II. <b>Relevé des questions à l'étude (rédaction définitive)</b> .....	150
E. <b>Liste des documents présentés pendant la réunion dans l'ordre</b> <b>de leur enregistrement par le Secrétariat</b> .....	153
F. <b>Table alphabétique des matières</b> .....	156

## A. Liste des Délégués

### Allemagne

- MM. *Prof. Dr. Breisig*, Conseiller ministériel (Reichspostministerium).  
*Dr.-Ing. Steidle*, Conseiller ministériel (Reichspostministerium).  
*Brauns*, Conseiller ministériel (Reichspostministerium).  
*Höpfner*, Conseiller ministériel (Reichspostministerium).  
*Kunert*, Conseiller ministériel (Reichspostministerium).  
*Dr. Jäger*, Conseiller supérieur des Postes (Reichspostministerium).  
*Kaehler*, Directeur des Télégraphes (Reichspostministerium).  
*Kruckow*, Président du Reichspostzentralamt (Reichspostzentralamt, Telegraphentechnisches Reichsamt).  
*Winnig*, Conseiller supérieur des Postes (Reichspostzentralamt, Telegraphentechnisches Reichsamt).  
*Feuerhahn*, Conseiller des Postes (Reichspostzentralamt, Telegraphentechnisches Reichsamt).  
*Dr. Salinger*, Conseiller des Postes (Reichspostzentralamt, Telegraphentechnisches Reichsamt).  
*Stahl*, Directeur des Postes (Reichspostzentralamt, Telegraphentechnisches Reichsamt).  
*Zeller*, Directeur supérieur des Postes, Chef du Haupttelegraphenamt à Berlin (Haupttelegraphenamt).  
*Zimmermann*, Directeur supérieur des Postes, Chef du Bureau central des Télégraphes à Hamburg (Telegraphenamt Hamburg).  
*Prof. Dr. Büsch*, Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft, Berlin.  
*Dr. Jordan*, Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft, Berlin.  
*Dr. Meyer*, Ingénieur supérieur, Felten & Guillaume Carlswerk A. G., Köln-Mülheim.  
*Hahnemann*, Directeur, C. Lorenz A. G., Berlin-Tempelhof.  
*Dr. Lüschen*, Directeur, Siemens & Halske A. G., Berlin-Siemensstadt.  
*Storch*, Directeur, Siemens & Halske A. G., Berlin-Siemensstadt.  
*Ehrhardt*, Ingénieur supérieur, Siemens & Halske A. G., Berlin-Siemensstadt.  
*Dr. Böhm*, Telefunken Gesellschaft für drahtlose Telegraphie m. b. H., Berlin.  
*Dr. Schröter*, Telefunken Gesellschaft für drahtlose Telegraphie m. b. H., Berlin.  
Allgemeine Telegraphen-Gesellschaft :  
*Hornung*, Directeur.  
Deutsch-Atlantische Telegraphengesellschaft :  
*Dreisbach*, Directeur.  
*Stoecker*, Directeur.  
Deutsche Betriebsgesellschaft für drahtlose Telegraphie :  
*Behner*, Directeur.  
*Wagner*.  
Transradio, A. G. für drahtlosen Überseeverkehr :  
*Rotscheidt*, Directeur.

### Autriche

MM. *Rudolf Heider*, Ingénieur, Conseiller ministériel.  
*Rudolf Schartel*, Ingénieur, Conseiller de Section.  
Radio Austria : *Leopold Pack*, Directeur.  
*Franz Leist*, Capitaine-Ingénieur, Directeur.

### Belgique

*A. Sadzot*, Directeur général des Télégraphes et des Téléphones.  
*J. Pierart*, Directeur d'Administration de l'Exploitation télégraphique.

### Chine

*Lu Kwei-Hsiang*, Ingénieur des Télégraphes.  
*Chen Hsien-Ting*, Ingénieur des Télégraphes.

### Danemark

*Gredsted*, Chef de l'Exploitation internationale des Télégraphes et des Téléphones.  
*S. P. Madsen*, Ingénieur des Télégraphes.  
Det Store Nordiske Telegraf-Selskab :  
*Christian Albertus*, Ingénieur en Chef.

### Danzig, Ville libre de

*Dr. Eppich*, Conseiller supérieur des Postes.

### Espagne

*Antonio Nieto y Gil*, Chef de l'Exploitation télégraphique.  
*Gabriel Hombre y Chalbaud*, Professeur à l'École officielle des Télégraphes.

### Finlande

*Lauri Toivo Ståhlhammar*, Ingénieur.

### France

*Serre*, Sous-Directeur de l'Exploitation télégraphique.  
*Lange*, Ingénieur en Chef.  
*Montoriol*, Inspecteur des Télégraphes.  
*Carrat*, Inspecteur des Télégraphes.  
*Collet*, Ingénieur des Télégraphes.  
*Bayard*, Ingénieur des Télégraphes.  
*P. Doignon*, Directeur, Ateliers L. Doignon, Paris.  
*E. Belin*, Directeur, Établissements Belin, Paris.  
*Bonnin*, Ingénieur, Société des Ateliers Carpentier, Paris.  
*Cahen*, Directeur, Société d'études pour liaisons télégraphiques et téléphoniques, Paris.  
*Pagès*, Ingénieur, Société d'études pour liaisons télégraphiques et téléphoniques, Paris.  
Compagnie française des Câbles télégraphiques :  
*Caillier*, Directeur-adjoint.  
Compagnie générale de Télégraphie sans Fil ;  
Compagnie Radio-France ; Société Radio-Orient :  
*Brenot*, Directeur.  
*L. Bouthillon*, Inspecteur général et Ingénieur.

### Grande-Bretagne

MM. Lt. Col. *A. C. Booth*, Ingénieur principal des Télégraphes.  
*J. G. King*, Surintendant principal des Télégraphes.  
*H. Booker*, Inspecteur de Trafic des Télégraphes.  
*Stevenson*, Ingénieur des Télégraphes.  
*A. L. Long*, Creed & Co., Ltd., Croydon, Surrey.  
*A. E. Thompson*, International Standard Electric Corporation,  
London; The Standard Telephones and Cables, Ltd., London.  
All America Cables, Incorporated :  
*A. Davidson*, Vice-Président.  
The Indo-European Telegraph Company :  
*F. J. Brown*, Directeur.  
Marconi's Wireless Telegraph Company :  
*George Scovell Whitmore*, Administrateur des Services télégraphiques.  
*John Arthur Smale*, Ingénieur.

### Hongrie

*Leopold Lázár*, Directeur supérieur technique des Postes.  
*Alexander Lédeczy*, Directeur technique des Postes.

### Italie

*Le Comm. Cesare Albanese*, Directeur, Chef de Division.  
*Le Comm. Tommaso Mazzuca*, Directeur, Chef de Division.

### Japon

*Chuji Yamada*, Secrétaire à la Direction des Communications.  
*Masataka Nagashima*, Ingénieur à la Direction des Communications.

### Luxembourg

*Léon Klein*, Ingénieur, Inspecteur des Télégraphes.  
*Léon Hamus*, Fonctionnaire de la Direction de l'Administration des P. T. T.

### Maroc

*Susini*, Directeur-Adjoint, Chef de l'Exploitation électrique.

### Norvège

*S. Abild*, Ingénieur en Chef.  
*P. O. Tennfjord*, Chef de Division.

### Pays-Bas

*H. C. Felser*, Inspecteur des Postes et des Télégraphes à l'Administration centrale, Chef de Division.  
*H. J. Boetje*, Ingénieur en Chef, Directeur des Télégraphes.  
*R. de Boer*, Fonctionnaire supérieur du Bureau télégraphique de Rotterdam.  
*H. J. Wessels*, Chef des Ateliers.

### Perse

*Assadollah Khan Dariusch*.

### Pologne

*Boleslaw Jakubowski*, Ingénieur, Inspecteur général des Télégraphes et des Téléphones.  
*Jerzy Jedrychowski*, Ingénieur en Chef.

### **Roumanie**

MM. *Jean Constantinesco*, Ingénieur, Directeur de l'Exploitation téléphonique et télégraphique.

*Serge Condrea*, Ingénieur, Chef du Service des Etudes et de Vérification.

*Basile Paslaru*, Ingénieur, Chef du Service des Lignes.

### **Siam**

*G. Canova*, Ex-Ingénieur en Chef des Chemins de Fer du Siam.

### **Suède**

*J. G. Holmström*, Directeur de Bureau à la Direction générale des Télégraphes.

*Holmgren*, Directeur de Bureau à la Direction générale des Télégraphes.

*G. E. E. Swedenborg*, Ingénieur des Télégraphes.

### **Suisse**

*G. Keller*, Inspecteur d'Exploitation des Télégraphes.

### **Tchécoslovaquie**

*Joseph Strnad*, Ingénieur, Chef de Division.

*Dr. Otto Kučera*, Chef de l'Exploitation télégraphique.

*Ernest Steinbach*, Ingénieur, Chef du 18<sup>e</sup> Département.

### **Turquie**

*Zéky Bey*, Directeur technique.

### **Union des Républiques Soviétistes Socialistes**

*Ermolov*, Chef du Département téléphonique.

*Prof. Jouriev*, Directeur-Adjoint au Laboratoire.

*Lakhmann*, Sous-Chef à la Direction.

*Botcharov*, Chef de la Division des Relations électriques internationales.

### **Bureau international de l'Union télégraphique:**

*Dr. J. Räber*, Directeur du Bureau international.

### **Comité consultatif international des communications téléphoniques à grande distance:**

*Georges Valensi*, Secrétaire général du CCI.

### **Bureau du Comité:**

*Rusillon*, Secrétaire du Bureau international à Berne.

*Secrétan*, Secrétaire-Adjoint, Bureau international à Berne.

*Berger*, Sous-Chef de Bureau au Reichspostministerium.

*Homuth*, Sous-Chef de Bureau au Reichspostministerium.

M<sup>lle</sup> *Radeck*, Attachée (Reichspostministerium).

## B. Programme général

### Lundi 10 juin:

- à 10 h. : Séance d'ouverture dans la grande salle de l'Hôtel de la Société des Ingénieurs allemands (Haus des Vereins Deutscher Ingenieure), Friedrich-Ebert-Straße 27 ;
- à 13<sup>1</sup>/<sub>2</sub> h. : Départ en autos postales de l'Hôtel de la Société des Ingénieurs pour l'exposition du Reichspostzentramt (Telegraphentechnisches Reichsamt) à Berlin-Tempelhof. Retour vers 16 h.

### Mardi 11 juin:

- de 10 h. à 12 h. : Séances de Commissions (Appareils — Vitesse de transfert — Coexistence de circuits téléphoniques et de circuits télégraphiques dans le même câble) ;
- de 14 h. à 18 h. : Séances de Commissions (Appareils — Vitesse de transfert et systèmes d'épellation — Transmission des images).

### Mercredi 12 juin:

- de 10 h. à 12 h. : Séances de Commissions (Appareils — Conducteurs télégraphiques — Coexistence) ;
- de 14 h. à 18 h. : Séances de Commissions (Appareils — Questions d'exploitation — Questions d'organisation).

### Jeudi 13 juin:

- de 10 h. à 12 h. : Séances de Commissions (Questions d'exploitation — Influence exercée par les courants forts — Coexistence) ;
- à 13 h. 15 : Départ en auto pour les établissements Siemens et Halske à Siemensstadt ; Visite de l'exposition historique d'appareils de mesures, etc. ; puis départ pour Heinenhof : Réception chez M. Karl Friedrich von Siemens.

### Vendredi 14 juin:

- de 10 h. à 12 h. et de 14 h. à 17 h. : Séance plénière ;
- à 20 h. : Réception chez M. le Ministre des Postes.

### Samedi 15 juin:

- de 10 h. à 12 h. : Séance plénière ;
- à 13 h. 15 : Départ en auto pour les établissements de l'Allgemeine Elektrizitäts-Gesellschaft à Oberschöneweide ; Visite du « Kabelwerk Oberspree » ;
- à 15<sup>1</sup>/<sub>2</sub> h. : Départ en bateau à vapeur du quai de l'A. E. G. pour Marienlust et Treptow (« Abtei »).

### Dimanche 16 juin:

Réservé aux affaires particulières de MM. les Délégués.

### Lundi 17 juin:

- de 10 h. à 12 h. : Séance de clôture.

**PAGE INTENTIONALLY LEFT BLANK**

**PAGE LAISSEE EN BLANC INTENTIONNELLEMENT**

# **C. Documents**

**distribués pendant la réunion**

# 1. Procès-verbal de la séance d'ouverture

10 juin 1929

(Document N° 2)

Le Comité consultatif international des communications télégraphiques prévu à l'Art. 87 du Règlement de service télégraphique international (Revision de Paris, 1925), Comité convoqué par l'Administration allemande des Télégraphes, s'est réuni le lundi 10 juin 1929, à 10 h. du matin à l'Hôtel de la Société des Ingénieurs allemands.

A 10 h. 10, *M. le Prof. Dr. Breisig*, Conseiller ministériel, adresse à la Conférence le discours d'ouverture ci-après :

Messieurs,

Le Comité consultatif international des communications télégraphiques, constitué par l'Union télégraphique internationale, en 1925, a tenu sa première réunion à Berlin, en 1926, ici dans cette même salle. L'Administration allemande apprécie beaucoup l'honneur qu'on lui fait de lui confier le soin de préparer encore une fois la réunion du C. C. I. T. J'ai été désigné par M. le Ministre de la Reichspost pour inaugurer cette réunion. Au nom de la Délégation allemande, j'ai l'honneur de vous souhaiter à tous la meilleure bienvenue.

Je salue cordialement MM. les Membres des Délégations des Administrations étrangères et des Compagnies de télégraphie par câbles et de télégraphie sans fil. Je salue également MM. les Représentants des industries privées de construction de matériel télégraphique qui ont été invités à se joindre aux Délégations de leurs Pays.

Nous sommes heureux de voir parmi nous, comme invités, les Représentants des institutions alliées de l'Union télégraphique, à savoir le Bureau international et le Comité consultatif international des communications téléphoniques à grande distance.

La semaine dernière, il y avait, dans cette même salle, l'Assemblée plénière du Comité consultatif international des communications téléphoniques, dont la séance de clôture aura lieu cet après-midi.

On a jugé utile de faire suivre les deux Assemblées immédiatement l'une après l'autre pour donner l'occasion à quelques-uns de leurs participants de discuter ensemble certaines questions qui intéressent à la fois les deux Comités.

Je me permets de signaler une différence remarquable entre les tâches respectives des deux Comités. Je fais allusion non pas à la différence des techniques et des modes d'exploitation, mais à la différence résultant, d'une part, des exigences d'un trafic croissant du côté du téléphone et, d'autre part, des conséquences d'une diminution de trafic du côté du télégraphe.

Le C. C. I. pour la téléphonie se trouve en présence d'un développement rapide, qui a créé dans un intervalle de cinq ans seulement un trafic international qui, en ce qui concerne l'extension et l'intensité, est presque sans précédent. Certainement, la facilité d'entrer en communication directe avec un correspondant dans un Pays très éloigné a augmenté la quantité totale des communications échangées ; mais, malheureusement, il en résulte malgré tout une diminution de la quantité des télégrammes entre ces Pays par suite de la possibilité de converser directement. La crainte est justifiée que si la télégraphie continue de la même manière, la relation entre les recettes et les dépenses, qui, déjà, n'est pas favorable dans la plupart des Pays européens, deviendra encore plus défavorable au cours des années prochaines. Etant donné le fait que l'on ne pourra jamais se passer de la télégraphie comme moyen de communication publique, et, d'autre part, que dans les Etats-Unis d'Amérique on a réussi à trouver de nouvelles méthodes d'exploitation qui, jointes au trafic public ordinaire, donnent un résultat commercial satisfaisant, les télégraphistes doivent se soucier de considérer comment on peut imaginer des mesures de technique et d'organisation permettant d'améliorer l'efficacité de la télégraphie ordinaire, et, à l'exemple des Etats-Unis, trouver des voies nouvelles pour participer à l'extension future des communications à grande distance.

Sur ces deux questions principales, on trouvera une documentation importante dans les dossiers qu'on a distribués à MM. les Délégués. Espérons que nos délibérations seront fructueuses pour le développement de notre sphère d'activité.

Messieurs, étant donné le grand travail qui vous attend, nous avons, d'autre part, fait tous nos efforts pour insérer dans le programme des heures de récréation. Si le temps favorise notre présente réunion autant qu'il a favorisé sa sœur aînée, l'Assemblée plénière du C. C. I. téléphonique, vous aurez l'occasion de voir quelques-uns des beaux paysages dont les environs de Berlin sont riches.

Messieurs, j'ai l'honneur de déclarer que la réunion du C. C. I. T. est ouverte. Notre première tâche est de nommer le Président de cette réunion.

*M. le Délégué de la Belgique* est certain d'être l'interprète de l'Assemblée unanime en proposant, comme Président de la Conférence, M. Breisig qui a dirigé d'une façon modèle les débats du C. C. I.

L'Assemblée ratifie cette proposition par de chaleureux applaudissements.

*M. Breisig*, très touché, remercie pour les paroles trop élogieuses, à son gré, qui viennent d'être prononcées. Il accepte sa nomination avec reconnaissance.

(Vifs applaudissements.)

Il déclare que, afin d'assurer une rédaction rapide et régulière des procès-verbaux, le Bureau international de l'Union télégraphique a eu de nouveau l'amabilité de mettre, sur la demande de l'Administration allemande, deux de ses fonctionnaires à la disposition du Comité. Il propose de confier à ces derniers, MM. Rusillon et Secrétan, les fonctions de Secrétaires de la Conférence. Ces Messieurs auraient à rédiger les procès-verbaux des séances plénières et à effectuer les travaux du Secrétariat en général.

*M. le Président* fait donner lecture de quelques renseignements concernant la disposition des locaux et leur affectation, la franchise postale, télégraphique et téléphonique, ainsi que l'invitation faite à MM. les Délégués par M. le Ministre des Postes.

Ces renseignements ont d'ailleurs fait l'objet d'un avis imprimé.

*M. le Président* fait donner lecture du projet de Règlement intérieur préparé par l'Administration allemande sur le modèle de 1926, et ainsi conçu :

#### **Projet de Règlement pour la deuxième réunion du Comité consultatif international des communications télégraphiques, à Berlin, juin 1929**

1° La langue française est adoptée pour les délibérations.

2° Les procès-verbaux des délibérations ne reproduisent les exposés des Délégués que dans leurs points principaux; tout Délégué peut, toutefois, demander que ses déclarations soient insérées en tout ou en partie, littéralement, dans le procès-verbal, mais, dans ce cas, il doit fournir par écrit, au plus tard à la fin de la séance, le texte à insérer.

3° Pour la votation, chaque Délégation des Administrations a droit à une voix; dans les Sous-Commissions, il n'y a que les Délégations des Administrations désignées pour en faire partie qui peuvent prendre part aux votes.

4° Une proposition ne peut être considérée comme adoptée que si elle obtient la majorité absolue des voix; en cas d'égalité, elle est considérée comme rejetée.

5° Le vote a lieu par appel nominal et dans l'ordre alphabétique français du nom des Pays.

6° En cas de maladie, toute Délégation peut reporter son droit de vote sur une autre Délégation; aucune Délégation ne peut, toutefois, disposer de plus de deux voix.

7° Le Comité fait connaître son avis sur les questions qui sont traitées à la réunion. Le Bureau de la réunion du Comité est chargé de la transmission de ces avis au Bureau international de l'Union télégraphique, en vue de leur communication aux Administrations de l'Union conformément à l'Article 87, (6) du Règlement de service télégraphique international.

Ce projet, ne soulevant aucune objection, est déclaré adopté.

Le français n'étant pas la langue maternelle d'un grand nombre de Délégués, il est instamment recommandé aux orateurs, comme l'a d'ailleurs fait le C. C. I. téléphonique, de parler aussi clairement et aussi lentement que possible.

*M. le Président* signale que MM. les Délégués trouveront dans le dossier qui leur a été distribué le programme ci-après, qui comporte la formation de trois Commissions :

### **Programme de la deuxième réunion du Comité consultatif international des communications télégraphiques à Berlin, juin 1929**

#### *A. Technique*

- 1° La détermination théorique de la vitesse de transmission.
- 2° Normalisation de la capacité des circuits télégraphiques et des fréquences porteuses.
- 3° Unification des différentes manières de fonctionner fondamentales des appareils télégraphiques :
  - a) Unification des alphabets télégraphiques ;
  - b) Construction et fonctionnement de l'appareil uniformisé.
- 4° Coexistence de circuits téléphoniques et de circuits télégraphiques dans le même câble.
- 5° Etudes des possibilités d'une transmission assez parfaite et économique des images sur les différentes formes de circuits disponibles dans les lignes téléphoniques à grande distance.
- 6° Protection des conducteurs télégraphiques contre les courants forts.
- 7° Règlements pour la construction des conducteurs télégraphiques aériens.
- 8° Questions diverses.

#### *B. Exploitation*

- 1° Etude de symboles unifiés pour désigner les circuits et appareils télégraphiques internationaux et leurs noms dans les langues les plus importantes.
- 2° Code de service.
- 3° La désignation des télégrammes par des numéros de série.
- 4° Le système d'épellation unitaire pour la transmission téléphonique des télégrammes.
- 5° Questions diverses.

#### *C. Organisation*

*M. le Président* pense qu'il conviendrait d'examiner tout d'abord dans des Sous-Commissions les différentes questions à l'ordre du jour ; puis les Commissions seraient saisies des conclusions proposées, qui seraient examinées en dernier ressort par l'Assemblée plénière.

*La Délégation française* demande si les séances des diverses Sous-Commissions auront lieu simultanément ou non. A son avis, il serait peut-être préférable qu'elles eussent lieu successivement, comme à la récente Conférence de Prague, afin de faciliter la participation des Délégations numériquement restreintes.

*M. le Président*, tout en reconnaissant le bien-fondé de cette suggestion, fait remarquer que l'abondance de la matière exigera sans doute des séances simultanées.

*L'Assemblée*, consultée, se prononce dans ce sens.

*M. le Président* donne néanmoins l'assurance qu'il sera tenu compte, dans la mesure où les circonstances le permettront, du vœu exprimé par la Délégation française.

*M. le Président* prie l'Assemblée de vouloir bien se réunir demain mardi, à 9 h.  $\frac{3}{4}$ , pour fixer définitivement l'horaire des séances.

Il salue l'arrivée de M. Arendt, Directeur ministériel, et Président de la première réunion du C. C. I. T. Il souhaite la bienvenue à ce dernier et lui donne la parole.

L'Assemblée accueille son ancien Président par des applaudissements chaleureux et prolongés.

*M. Arendt* rappelle les origines du C. C. I. T., dont la création ne s'est pas effectuée sans difficultés. Mais, grâce à la collaboration empressée qui s'est manifestée de toutes parts, cet organe, si indispensable aujourd'hui, a pu se constituer et se développer. Les Conférences générales ne suffisaient pas, en effet, à traiter les aspects multiples de la télégraphie dans tous leurs détails. Des réunions internationales restreintes se révélèrent également insuffisantes. Seul le C. C. I. T. répond à tous les besoins. Il a déjà traité de très importantes questions, notamment l'unification des méthodes et des systèmes.

En ce qui concerne la constitution de notre Comité, le C. C. I. téléphonique nous donne un bel exemple de stabilité et d'efficacité.

L'Administration italienne ayant été empêchée, ce que nous regrettons, de réunir la 2ème session du C. C. I. T., l'Administration allemande s'est mise volontiers à disposition. C'est un grand honneur pour elle de saluer à nouveau à Berlin le C. C. I. T.

M. le Ministre des Postes, dit M. Arendt, éprouve une vive satisfaction à vous savoir réunis ici ; il m'a chargé de vous saluer en son nom. Désireux qu'il est de faire individuellement votre connaissance, il vous recevra vendredi. Permettez-moi de vous adresser également mon salut personnel le plus cordial. Je souhaite un plein succès à vos travaux. Ils seront facilités par l'amitié qui est de tradition dans le monde de la télégraphie.

(L'Assemblée applaudit longuement.)

*M. le Président* remercie M. Arendt et constate que, par ses applaudissements, l'Assemblée a témoigné en quelle estime elle tient son ancien Président, dont il lui sera difficile de suivre le brillant exemple.

Puis, il prie MM. les Chefs de Délégations de vouloir bien indiquer, sur les listes qui vont leur être distribuées, les noms des Membres de leurs Délégations qui sont appelés à faire partie de l'une ou de l'autre Commission. D'autre part, ces Commissions auront à désigner leurs Présidents et Rapporteurs.

Avant de clore la séance, à l'issue de laquelle une photographie d'ensemble sera prise, M. le Président invite MM. les Délégués à visiter, cet après-midi, l'exposition organisée à leur intention par le Reichspostzentramt.

La séance est levée à 11 heures.

Les Secrétaires :

E. Rusillon.

D. Secrétan.

## 2. Commission de l'unification des différentes manières de fonctionner fondamentales des appareils télégraphiques

Procès-verbal de la 1<sup>re</sup> séance du 11 juin 1929

(Document N° 10)

La séance est ouverte à 10 h. 10, par *M. le Prof. Dr. Breisig*. Il annonce qu'il ne lui sera pas possible d'assister à toutes les séances de la Commission, et il demande qu'on veuille bien proposer un Président.

*M. Booth* propose *M. Montoriol*, qui a si bien présidé la Sous-Commission lors de la première session du C. C. I. T.

*M. Montoriol* se déclare très sensible à cette proposition, mais il prie l'Assemblée de porter son choix sur la personne de *M. Feuerhahn*, le sympathique et distingué Rapporteur général du Collège des Rapporteurs qui ont examiné les questions à l'ordre du jour.

*M. Booth*, dans ces conditions, se rallie à la proposition de *M. Montoriol*.

*M. Feuerhahn* est élu Président aux vifs applaudissements de l'Assemblée.

*M. le Président* remercie et exprime l'espoir que les travaux de la Commission seront couronnés de succès.

Il annonce que *M. Rusillon* fonctionnera en qualité de Rapporteur administratif. Il prie l'Assemblée de vouloir bien proposer un Rapporteur technique pour compléter le Bureau.

*La Délégation française* aurait volontiers mis *M. Bayard* à disposition à cet effet, mais, ce Délégué étant retenu dans une autre Commission, *M. Bonnin*, pressenti, accepte de remplir les fonctions de Rapporteur.

*M. le Président* remercie *M. Bonnin* d'avoir si aimablement accepté cette mission.

Puis il prononce le discours suivant:

Messieurs,

En ma qualité de Rapporteur principal, je remercie de leur excellente collaboration MM. les Rapporteurs, dont les études ont, à mon avis, fait avancer considérablement nos travaux.

Messieurs, il nous appartient d'améliorer ces travaux préliminaires et j'espère que nos efforts communs réussiront parfaitement.

Avant de commencer nos délibérations, je vous donnerai un résumé des différents points de vue qui ont été exprimés dans les divers travaux et qui m'ont guidé dans mes propositions.

Toutes les études ont pris pour base la décision de la 1<sup>re</sup> session du C.C.I.T., à savoir de prendre le code Baudot comme base du code uniformisé. Le C. C. I. T. avait émis l'avis de ne modifier celui-ci que le moins possible. La plupart des études ont essayé de se conformer à ce principe et, moi-même, j'ai fait des propositions qui rendent possible d'introduire le code Baudot comme code uniformisé en ne faisant que quelques modifications qui ne sont pas essentielles et qui ne causeront pas d'inconvénients dans le service manuel. J'ai pris en considération les propositions faites par MM. les Rapporteurs, de supprimer certaines lettres du code Baudot actuel et, en outre, j'ai substitué à quelques signes de ponctuation dont on peut se passer d'autres signes qui paraissaient plus importants. De cette manière, j'ai réussi à former un code

1. qui a été mis en harmonie avec le code Baudot actuel;
2. qui laisse cinq places libres dans la rangée des chiffres où 5 signes jugés indispensables par le C. C. I. T. peuvent être placés.

Il est vrai que les transmetteurs ou perforateurs à clavier doivent être adaptés à un tel code par des dispositifs supplémentaires, soit au moyen d'une quatrième rangée de touches comprenant les chiffres, soit au moyen d'un arrangement permettant de transmettre par la même touche deux différents composés de courant. La dernière possibilité a été déjà entièrement développée, d'une manière excellente, par MM. Booth et Willmot. Et, pour cette raison, je ne crois pas que cette nécessité provoquera des difficultés, abstraction faite de ce que le prix de revient sera un peu plus élevé. D'autre part, l'installation de la quatrième rangée nous procurera cet avantage que le clavier télégraphique sera le même que celui de la machine à écrire. Cela simplifie l'apprentissage des agents en les mettant à même de passer à volonté de la machine perforatrice à la machine à écrire. Cette dernière possibilité est encore plus importante pour les abonnés qui se serviront de plus en plus d'un appareil télégraphique à clavier. Les dactylographes, parmi lesquels on recrutera le personnel chargé de cette transmission, profiteront de cette concordance. La nécessité de prévoir une quatrième rangée ne sera pas une raison pour élever des objections contre le code Baudot modifié le moins possible.

M. le Rapporteur néerlandais propose également de former le code uniformisé sur la base du code Baudot, mais il ne suit pas l'avis du C. C. I. T. de ne modifier celui-ci que le moins possible, parce qu'il désire n'employer qu'un clavier à trois rangées, sans aucun dispositif complémentaire. Pour atteindre ce but, tous les chiffres et un nombre considérable des signes de ponctuation doivent modifier leurs composés d'impulsions. Cette modification allant, à mon avis, à l'encontre de l'avis du C. C. I. T., je remets à la décision de celui-ci la question de savoir si cette proposition peut entrer en considération.

La décision du C. C. I. T. de former le code uniformisé sur la base du code Baudot a été prise avec l'agrément des honorables Délégués de la Grande-Bretagne. Mais, entre temps, les points de vue de ce Pays se sont modifiés. L'Administration britannique constate que chaque modification du code Baudot actuel est inacceptable pour elle, parce qu'elle entraîne une réduction du rendement des agents qui desservent les fils par des transmetteurs manuels.

Etant donné que le même point de vue a été décisif pour l'avis du C. C. I. T., il n'y aura pas ici d'objections à présenter contre lui.

L'Administration britannique voudrait se servir d'un transmetteur à clavier, mais elle désirerait éviter en même temps les dépenses qui seraient nécessaires pour munir ses transmetteurs ou perforateurs adaptés au code Baudot de dispositifs complémentaires. Ce désir est compréhensible si l'on veut améliorer les conditions économiques de l'exploitation télégraphique. Mais le moyen que M. le Rapporteur britannique propose pour atteindre ce but ne répondra guère aux exigences des autres Administrations. M. le Rapporteur britannique propose de prendre le code Murray comme code uniformisé. Il est vrai que le code Murray s'adapte très bien à la transmission pour clavier, mais son introduction impose à tous les agents desservant actuellement les transmetteurs manuels de changer leurs habitudes de travail. Les difficultés provenant de cette nécessité ont été décrites par M. Montoriol dans son article paru dans les Annales des Postes, Télégraphes et Téléphones et elles ont été soulignées par d'autres Rapporteurs.

Mais je voudrais attirer votre attention sur le fait que l'avantage que l'Administration britannique espère obtenir ne joue pas pour les Administrations qui ne veulent pas adopter le groupement anglais des touches, mais qui veulent mettre leurs machines télégraphiques en harmonie avec les machines à écrire commerciales.

M. le Rapporteur britannique a motivé sa proposition par l'indication que le code Murray est utilisé aux Etats-Unis et dans d'autres Pays d'outre-mer. Mais je me permets d'attirer votre attention sur le fait que le code Murray utilisé en Angleterre n'est pas le même que celui qui est en usage aux Etats-Unis. Ils diffèrent l'un de l'autre par les inversions de lettres et de chiffres qui, aux Etats-Unis, ne sont pas combinées avec un espace.

Si l'Administration britannique désire travailler avec les bureaux au delà de l'océan, il faut qu'elle adopte le signal spécial d'espace.

Avant la discussion des détails, il faudra, à mon avis, que nous discutions la question de savoir si le C. C. I. T. est disposé à maintenir son opinion de prendre le code Baudot, ou si les raisons exprimées par M. le Rapporteur britannique présentent une importance telle que le C. C. I. T. doive modifier son avis.

C'est cette question que je mets en discussion.

*M. le Délégué de la Grande-Bretagne* donne lecture de la déclaration suivante:

L'Administration britannique a soumis à une étude approfondie les différentes propositions qui ont été faites relativement aux possibilités inhérentes à l'adoption d'un code international unifié à 5 émissions.

Depuis la réunion du Comité (C. C. I. T.), qui a eu lieu à Berlin en 1926, l'emploi du clavier alphabétique (de machine à écrire) exploité avec des codes à 5 émissions, a pris un très grand développement dans ce pays et, par conséquent, l'Administration britannique s'est placée à ce sujet à un point de vue légèrement différent.

En ce qui concerne le service manuel, cette Administration consentirait difficilement à modifier les signaux les plus usités du code Baudot existant. Une telle modification aurait un effet très nuisible sur le débit de travail des agents habitués au code Baudot existant.

D'un autre côté, cette Administration trouve que le code Baudot présente des inconvénients pour l'exploitation du clavier alphabétique. Ceci est un point de grande importance, étant donné que le développement actuel de la télégraphie tend à remplacer le service manuel par le service automatique.

Cependant, avant que cette tendance soit devenue plus prononcée, cette Administration ne croit pas qu'il y ait un intérêt général à adopter un seul code affecté tant au service manuel qu'au service automatique multiplex.

L'Administration britannique est, pour cette raison, d'avis que, pour le moment, on ne devra pas abandonner l'emploi du code Baudot existant pour le service manuel. Elle considère, en outre, qu'il importe d'assurer l'adoption d'un code à 5 émissions unifié pour les appareils à clavier alphabétique, avant que l'extension des différents codes actuellement en usage soit devenue suffisamment grande pour qu'elle représente un obstacle sérieux à l'obtention de l'uniformité requise.

Cette Administration est d'avis que le code à 5 émissions européen de Murray convient le mieux pour servir de base à un code international unifié à 5 émissions pour le télégraphe automatique. Ce code n'est pas seulement employé en Europe, mais à quelques différences près, il est très répandu dans les Etats-Unis, le Canada, l'Australie, la Nouvelle-Zélande et ailleurs, non seulement avec les services multiplex, mais encore avec des milliers de téléimprimeurs.

Les différences entre les claviers européen et américain de Murray se rapportent aux changements des chiffres aux lettres et inversement, à la touche de blanc et à certains symboles secondaires. En ce qui concerne les symboles, le code européen tient compte de tous les caractères et signes contenus dans le Règlement international, à l'exception du symbole d'erreur (×), qui devrait être prévu. En ce qui concerne les caractères et signes additionnels à prévoir pour les besoins spéciaux des Pays, toute latitude sera laissée aux différentes Administrations. Quelques modifications au sujet de la disposition seront naturellement inévitables.

La touche de blanc est susceptible d'être examinée par le Comité, mais comme on admet que les Pays de l'Europe occidentale sont d'accord sur les avantages que présente la double touche de blanc, cette disposition se recommandera elle-même au Comité.

*La Délégation des Pays-Bas* fait la déclaration suivante :

Monsieur le Président,

Je ne crois pas m'être écarté des indications du C. C. I. T. 1926, qui stipulent que le code Baudot doit être modifié aussi peu que possible.

La question posée est celle de savoir quelles sont les conditions qu'il faut faire entrer en ligne de compte pour l'établissement d'un code universel. Et puisque, en 1926, nous avons admis que, dans le trafic international, il y a lieu d'envisager les exigences des perforateurs, il faut donc examiner si ces perforateurs doivent avoir trois ou quatre rangées de touches.

Puis, il me semble que la question de la coordination des signaux des deux positions de la roue des types est la plus importante de toutes. Il n'est pas nécessaire de donner sur ce point de plus amples explications.

Dans mon étude, j'ai proposé d'adapter le code Baudot au perforateur à 3 rangées de touches, et d'adopter comme standard pour la distribution des signaux sur le clavier, le groupement de lettres

Q W E R T Y U I O P,

qui est en usage en Amérique, en Angleterre, aux Pays-Bas, en Allemagne, en Hongrie, en Autriche, en Tchécoslovaquie, en Suède, en Norvège et au Danemark.

Si, dans mon étude, le groupement indiqué a été préconisé, cela ne signifie pas que l'Administration des Pays-Bas a perdu de vue les intérêts des autres Administrations. Seulement, nous nous sommes dit: En faisant des études, il faut considérer les choses de son propre point de vue aussi objectivement que possible.

Si je ne me trompe, les autres Rapporteurs ont fait de même.

Et maintenant on peut indiquer les divergences et chercher à prendre des conclusions.

La situation serait moins compliquée s'il s'agissait seulement du perforateur pour la transmission automatique au Baudot.

Mais, parmi les appareils télégraphiques, il vient de naître un nouveau compétiteur, qui, comme le jeune coucou, menace de rejeter du nid ses confrères.

Nous pouvons être plus ou moins enthousiastes du nouvel appareil, c'est-à-dire du télétype, mais il faut avouer qu'en ce moment il a gagné tant de place, qu'il est *absolument nécessaire* de tenir compte de ses besoins, c'est-à-dire de bien considérer s'il convient de le lier au code Baudot — tel qu'il est maintenant en usage en France et en Belgique — ou bien s'il est préférable de lui accorder un code à lui.

Ce code peut être le code Baudot adapté à ses besoins ou bien un autre code, par exemple, le code Murray.

On peut employer au télétype le code Baudot actuel, mais alors il faut accepter quatre rangées de touches ou bien trois rangées avec des complications de construction qui rendent l'appareil plus cher.

A mon avis, ni l'un ni l'autre de ces moyens n'est à recommander.

Je ne puis pas accepter pour les appareils télégraphiques un perforateur à quatre rangées.

En ce moment, je ne veux pas entrer en discussion sur les considérations de M. Feuerhahn et de M. Montoriol, qui préconisent le clavier à 4 rangées. J'indique seulement les arguments qui m'amènent à préférer les 3 rangées:

1° les machines à écrire ne sont pas uniformisées quant à leur clavier. Les fabricants adaptent leurs machines aux désirs du public. Pourtant, les différences sont si peu importantes qu'on peut changer de machine sans perdre sa vitesse. Le personnel s'adapte à ces différences. Il s'adaptera aussi aux différences qui existent entre les machines à écrire et le télétype.

D'après ma propre expérience, je puis affirmer qu'un employé, qui vient de faire ses épreuves au typewriter, peut opérer presque immédiatement après, sans difficulté, sur un perforateur Siemens.

2° On se trompe si l'on croit qu'en créant une 4<sup>me</sup> rangée de touches les perforateurs seront totalement conformes aux machines à écrire. Cette conformité ne sera qu'apparente. La *manipulation*, c'est-à-dire l'essentiel de toute la matière, comporte des différences considérables, savoir:

a) les machines à écrire permettent de frapper les chiffres 1—0 sans inversion, tandis que les perforateurs à 4 rangées nécessitent de frapper d'avance la touche: blanc des chiffres.

3° Les machines à écrire ne possèdent pas les chiffres 1 et 0.

4° Toutes les machines à écrire portent 42—44 touches possédant chacune 2 signes; dans le clavier à 4 rangées, quelques touches ont 2 signes et les autres un signe. Aussi le nombre de touches est-il plus petit.

Les motifs qui militent en faveur d'un perforateur à 3 rangées sont les suivants, à mon avis :

1. La conformité des appareils télégraphiques à 3 rangées de touches avec les machines à écrire est aussi grande que possible ; elle est, si je ne me trompe, même plus grande qu'avec 4 rangées.

Dans l'Administration néerlandaise, le personnel qui passe d'une machine à écrire à un perforateur à 3 rangées (perforateur Siemens) n'éprouve pas d'inconvénients.

2. Un système télégraphique possédant 32 combinaisons et 58 signes et un clavier avec 32 touches forment un ensemble logique, de sorte que le personnel et le public s'y accoutumeront rapidement. 4 rangées forment un dispositif artificiel.

3. Jusqu'ici aucun système télégraphique à 5 émissions de courant, excepté le Baudot, n'a utilisé un perforateur à 4 rangées (voir les appareils Siemens, Murray, télétype).

Si nous adoptions maintenant un tel perforateur, ça ne serait pas parce que 4 rangées sont préférables, mais parce qu'on ne peut pas changer le code Baudot.

Au télétype, on est tout à fait libre de choisir le code. Ce dernier point n'a pas d'intérêt pour les agents.

Il est inadmissible que l'impossibilité de modifier le code en France ait pour résultat de faire conserver ce code avec ses inconvénients là où il a perdu toute sa raison d'être.

4. Un appareil à 4 rangées de touches, ou à 3 rangées avec système inverseur, est plus coûteux qu'un appareil à 3 rangées travaillant sur un code approprié.

5. Les chiffres se trouvant sur une rangée séparée, on peut facilement omettre de frapper la touche « blanc des chiffres » et produire, de ce fait, de graves erreurs.

Nous comprenons que les Administrations française et belge ne puissent pas changer leur code, puisque, d'après leurs déclarations, leurs agents ayant le code Baudot au bout des doigts, ne sont plus aptes à se servir d'un autre code.

Si l'on veut rendre possible l'usage du clavier à 3 rangées (le plus simple), il ne nous reste donc qu'à nous écarter du code Baudot, qui serait conservé pour les transmissions manuelles, et à envisager l'adoption d'un autre code dérivé du Baudot, mais adapté aux appareils de perforation à 3 rangées.

Puisque le code Murray présente certains avantages, on pourrait essayer d'introduire ces avantages dans le code Baudot adapté au télétype.

La Déléation française établit une comparaison entre le Baudot et le Murray et rappelle les arguments déjà présentés de part et d'autre ; le Murray permet l'emploi du perforateur à 3 rangées, la diminution du nombre des perforations et du prix des appareils. Mais le code Murray ne réaliserait cependant pas un clavier universel, car il n'existe pas de clavier universel pour les machines à écrire. Il est important que les agents trouvent un même clavier à tous les appareils d'un même bureau.

Le choix du code Murray a été écarté lors des délibérations de la 1<sup>re</sup> réunion du C. C. I. T. Le code Baudot, au contraire, est utilisé en transmission manuelle, non seulement en France, mais dans de nombreux Pays. Des quantités d'opérateurs sont maintenant familiarisés avec la pratique de ce code. Si on le modifiait, tout ce personnel deviendrait immédiatement inapte au service pour lequel il est éduqué. Il paraît plus logique de conformer les machines nouvelles à l'usage du code Baudot plutôt que de renoncer à un personnel habile pour favoriser l'introduction d'un nouveau matériel.

Pour ces raisons, l'Administration française ne peut pas accepter le code Murray et insiste pour le maintien intégral\*) du code Baudot sur les lignes internationales.

\*) Voir document No 21 (page 67).

*La Délégation belge* appuie les raisons énoncées par la Délégation française. En Belgique, la manipulation manuelle est pratiquée de préférence à la transmission automatique, sauf cependant aux heures d'affluence où il est désirable d'utiliser les ressources nouvelles qu'offrent les appareils modernes. Il est indispensable que la transmission manuelle soit maintenue même sur les installations où peuvent être introduits les appareils automatiques. En conséquence, il est nécessaire d'avoir un code unique, et ce code doit être le code Baudot pour ne pas bouleverser l'éducation des opérateurs.

Au point de vue international, la chose importante est de bien définir les signaux qui doivent être échangés ; la façon dont ils sont produits importe peu. Les Administrations adopteront les claviers à 3 ou à 4 rangées de touches selon leur convenance.

Il est illusoire de croire qu'un dactylographe pourra transmettre ou perforer des dépêches sans posséder les connaissances professionnelles requises. Or, l'instruction d'un dactylographe est plus difficile et plus longue à obtenir que celle d'un manipulant baudotiste.

*M. le Président*, après avoir résumé la discussion, croit pouvoir constater qu'il n'y a pas de divergences d'opinion sur la nécessité de maintenir le code Baudot pour le service manuel. Pour cette raison, il propose que le C. C. I. T. émette l'avis que, pour la transmission manuelle, le code Baudot soit conservé tel qu'il est ou avec de légères modifications.

L'Assemblée donne son accord.

En ce qui concerne la transmission automatique, doit-on également conserver le même code ou admettre certaines modifications qui permettent d'utiliser les claviers à 3 rangées de touches ?

Après un long échange de vues entre les Délégations britannique, hollandaise, française et belge, la Commission reconnaît l'utilité de conserver un code unique permettant l'usage indifférent de la transmission manuelle et de la transmission automatique. Ce code serait le code Baudot actuel ou très peu modifié. Chaque Administration choisirait en conséquence les claviers et les appareils qui lui conviendraient le mieux.

La Commission reconnaît que les appareils télétypes start-stop ou autres introduits plus récemment sur les réseaux télégraphiques s'écartent suffisamment des appareils Baudot pour échapper aux conditions nécessaires à ceux-ci et peuvent être adaptés à un code différent.

La séance, suspendue à 12 heures, est reprise à 14 h 15.

*M. le Délégué italien* dépose la déclaration suivante :

Dans ma relation que MM. les Délégués ont sous les yeux, je me suis rallié à l'opinion de M. Montoriol d'apporter de petites modifications au code Baudot et de former un code international unique pour la transmission automatique et manuelle.

J'exprime l'avis que cette solution, au lieu d'entraver le progrès à venir, ouvre la voie à une évidente amélioration du service international.

Au point de vue de l'Administration italienne, on ne peut pas songer à changer instantanément nos appareils Baudot et à mettre hors de service quelque mille employés et mécaniciens. Tout ce que nous pouvons faire pour le moment, c'est d'introduire la transmission mécanique à côté de la transmission manuelle, et augmenter celle-là graduellement. Nous pourrions ainsi introduire progressivement l'appareil uniformisé, car son introduction sera beaucoup facilitée, dans l'avenir, par l'adoption d'un code déjà connu du personnel — le code Baudot légèrement modifié.

J'émet donc l'avis que, même dans l'intérêt du progrès à venir, il n'est pas convenable d'abandonner le principe établi lors de la réunion précédente, c'est-à-dire d'adopter un code international sur la base du code Baudot en s'inspirant de la nécessité d'apporter le minimum de modifications à ce code.

La délibération est reprise à nouveau.

*La Délégation britannique* indique notamment que son Administration a résolu de remplacer un grand nombre d'installations Baudot par de nouvelles installations équipées au moyen d'appareils automatiques, genre télétype, et demande que le C. C. I. T. établisse dès maintenant un code et un clavier adaptés à ces appareils nouveaux. Elle propose comme base le code Murray très répandu en Amérique et un clavier à 3 rangées considéré dans ce Pays comme le mieux approprié aux transmissions rapides. Elle conclut en indiquant qu'elle ne verrait pas d'inconvénient à l'existence simultanée et temporaire des codes Baudot et Murray.

*M. le Président* fait constater à la Commission que l'avis suivant lui paraît susceptible de pouvoir être adopté :

« Le code Baudot est conservé pour les transmissions Baudot manuelles et automatiques\* ».

La Commission donne son accord unanime.

La Commission aborde ensuite l'étude du code à adopter pour les appareils start-stop ou autres appareils rapides nouveaux.

*La Délégation des Pays-Bas* propose de constituer une Sous-Commission à l'effet d'examiner lequel des codes, Baudot ou Murray, sera le plus convenable pour ces appareils.

Après un échange de vues entre les Délégations d'Allemagne, de Grande-Bretagne, des Pays-Bas, de France, de Belgique et d'Italie, il est décidé de prendre le code Baudot pour base de l'appareil à venir et de confier à une Sous-Commission le soin d'établir le détail de ce nouveau code.

Cette Sous-Commission est formée de Délégués des Pays susindiqués.

La séance est suspendue à 15 h. 20 pour permettre à la Sous-Commission de faire le travail qui lui est demandé. Elle est reprise à 17 h. 50.

La Sous-Commission propose à la Commission l'adoption du code détaillé qu'elle a établi après examen approfondi. (Ce code figure ci-après page 26.)

*M. le Président* soumet à l'approbation de la Commission le texte de la résolution suivante:

La Commission technique

considérant

qu'il y aurait des inconvénients pour les Administrations qui se servent de l'appareil Baudot si elles étaient obligées de s'écarter sensiblement du code Baudot actuel,

émet l'avis

de conserver le code Baudot tel qu'il est employé présentement pour les liaisons desservies par le système Baudot tant pour la transmission automatique que pour la transmission manuelle;

considérant

que l'appareil start-stop et les autres appareils à venir sont ou seront sensiblement différents du système Baudot,

émet l'avis

qu'il peut être accepté, pour ces appareils, un nouveau code, basé sur le code Baudot, mais établi spécialement en vue de l'utilisation du clavier alphabétique pour transmission directe ou perforation et, s'il y a lieu, de l'impression sur page ; et

propose

l'adoption du code détaillé à l'annexe ci-jointe.

Cette résolution est adoptée à l'unanimité.

\* Voir document N° 21 (page 67).

*M. le Président* constate que la Commission a ainsi terminé sa tâche et il lui adresse ses félicitations.

*M. le Délégué de la Belgique*, au nom de la Commission, tient à féliciter surtout *M. le Président* pour la manière distinguée avec laquelle il a conduit les débats.

(Vifs applaudissements.)

*M. le Président* remercie.

La séance est levée à 18 heures.

Les Rapporteurs:

E. Rusillon.      Ch. Bonnin.

## Alphabet télégraphique international n° 2

No des com- posés	Rangée des lettres	Rangée des chiffres	No des impulsions				
			1	2	3	4	5
1	A	:	—	+	+	+	+
2	B	?	+	+	—	—	+
3	C	(	—	+	—	—	+
4	D	,	—	—	—	—	+
5	E	3	+	—	+	+	+
6	F	/	+	—	—	—	+
7	G	*)	+	—	+	—	+
8	H	+	—	—	+	—	+
9	I	8	+	—	—	+	+
10	J	Arrêt (signal acoustique)	—	+	+	—	+
11	K	*)	—	+	+	—	—
12	L	=	—	—	+	—	—
13	M	'	+	—	+	—	—
14	N	—	+	—	—	—	—
15	O	9	—	—	—	+	+
16	P	0	+	+	+	—	—
17	Q	1	—	+	—	—	—
18	R	4	+	+	—	—	—
19	S	*)	+	+	—	+	—
20	T	5	—	+	—	+	—
21	U	7	—	+	—	+	+
22	V	)	—	—	—	+	—
23	W	2	+	—	—	+	—
24	X	*)	+	—	+	+	—
25	Y	6	+	+	—	+	+
26	Z	.	—	—	+	+	—
27	Changement de lettres combiné avec espace		+	+	+	+	—
28		Changement de chiffres combiné avec espace	+	+	+	—	+
29	× (Erreur des erreurs	Effacement des erreurs **)	—	—	—	—	—
30	Repos		+	+	+	+	+
31	Retour du chariot combiné avec changement de ligne **)		—	—	+	+	+
32	Changement de ligne **)		—	+	+	+	—

\*) A la disposition de chaque Administration pour le service intérieur  
 \*\*) Pour l'imprimeur sur pages  
 — Courant de travail } 1)  
 + Courant de repos }

1) A l'avis de la Commission des Rapporteurs pour le point A. 3, ce renvoi a été modifié ultérieurement à la réunion comme suit:

Signe	Courant simple	Courant double
—	Pas de courant	Courant de travail
+	Courant de repos	Courant de repos

### 3. Commission concernant la coexistence de circuits téléphoniques et de circuits télégraphiques dans le même câble

Procès-verbal de la 1<sup>re</sup> séance du 11 juin 1929

(Document N° 8)

La séance de la Commission est ouverte par M. Stahl, parce qu'il a été Rapporteur général sur cette question dans le C. C. I. M. Stahl est nommé Président par cette Commission.

*M. Stahl* souhaite la bienvenue aux Délégués des différentes Administrations et aux experts des sociétés privées qui seront prêtes à coopérer à notre travail. Il salue le Secrétaire général du C. C. I., M. Valensi.

*M. Stahl* : Les conditions ont déjà été discutées les 5 et 7 juin par une Commission mixte d'experts de la télégraphie et de la téléphonie.

*M. Stahl* donne lecture des délibérations de la Commission mixte concernant le point A<sup>3</sup> figurant au programme du C.C.I.T., 1926. Au cours de la discussion, *M. Valensi* émet l'avis que le C.C.I.T. devra prendre part à la Commission mixte internationale pour les expériences relatives à la protection des lignes de télécommunication et de canalisation souterraine, étant donné que toutes les questions relatives à la définition des bruits perturbateurs produits dans les circuits téléphoniques par les installations d'énergie et par les circuits affectés à la télégraphie et à la téléphotographie sont d'une grande importance pour les experts de la télégraphie.

Le point A<sup>1</sup> concernant la normalisation de la vitesse de transmission inhérente aux circuits affectés à la télégraphie infra-acoustique doit être renvoyé à la Commission de normalisation, de même que la répartition des fréquences porteuses, parce que celles-ci n'intéressent pas les experts de la téléphonie.

Le C. C. I. T., considérant que les Administrations ont acquis de l'expérience concernant les conditions techniques imposées à la coexistence de la télégraphie et de la téléphonie dans le même câble, émet l'avis qu'il y a lieu de remplacer les conditions établies par le C. C. I. T., 1926, par les conditions suivantes :

Conditions auxquelles doivent satisfaire dans l'état actuel de la technique les installations de télégraphie et de téléphonie simultanées ou coexistantes.

#### I. Télégraphie et téléphonie simultanées (sur les mêmes conducteurs) ou télégraphie infra-acoustique

Pour ne pas porter préjudice à la qualité de transmission des circuits téléphoniques, il faudra répondre aux exigences indiquées ci-après :

1. La force électromotrice produite par le transmetteur télégraphique dans le circuit contenant la ligne ne doit pas dépasser 50 volts.

2. Dans le cas où les bornes de ce transmetteur télégraphique sont fermées sur une résistance de 30 ohms substituée à la ligne, le courant parcourant cette résistance ne doit pas dépasser 50 milliampères. Cette limite est portée à 100 mA si le câble est équipé avec des bobines à noyau de fer comprimé.

3. L'accroissement de l'affaiblissement de la ligne téléphonique provenant des installations de la télégraphie infra-acoustique ne doit pas dépasser  $b = 0,06$  pour une section de ligne ayant la longueur de la section comprise entre 2 amplificateurs, successifs dans l'intervalle de fréquence compris entre  $f = 300$  p. p. s. et la fréquence maximum transmise.

4. La variation de l'impédance de la ligne, laquelle est produite par les installations de la télégraphie infra-acoustique, ne doit pas dépasser dans l'intervalle de fréquence indiqué, 10% lors de l'exploitation en circuits à

4 fils. En ce qui concerne les circuits à 2 fils, les installations de la télégraphie infra-acoustique ne doivent pas dépasser les valeurs prescrites par le C. C. I. téléphonique pour la reproduction exacte de l'impédance de la ligne par les réseaux d'équilibre (dispositifs d'équilibrage).

5. Les bruits perturbateurs produits par l'ensemble des appareils télégraphiques sur un circuit téléphonique ne doivent pas dépasser pour un niveau de transmission  $b = -1,0$  ou  $-9$  décibels et une impédance de 600 ohms, une valeur qui correspond à une tension de bruit de 1 millivolt.

*Remarque :* La question de la définition de la tension de bruit et de la mesure de cette grandeur et de la limite à imposer aux bruits perturbateurs d'origines diverses produits sur les circuits téléphoniques est à l'étude et fait l'objet d'expériences de la Commission mixte internationale pour les expériences relatives à la protection des lignes de télécommunication et des canalisations souterraines.

6. L'accroissement de la diaphonie produit par les installations de la télégraphie infra-acoustique doit être déterminé de la manière suivante :

On remplace les quartes du câble par des lignes artificielles exemptes de diaphonie et reproduisant dans les limites du possible les impédances des circuits (dispositifs terminaux pour quartes). Dans ces conditions, l'affaiblissement correspondant à la diaphonie, mesuré du côté bureau téléphonique, ne doit pas être inférieur aux valeurs suivantes :

- a) Pour les circuits à 4 fils :  $b = 7,5$  ou  $6,5$  décibels pour la diaphonie entre 2 circuits de conversation quelconques d'une même quarte,
- b) pour les circuits à 2 fils :  $b = 8,5$  ou  $7,4$  décibels pour la diaphonie entre 2 circuits de conversation quelconques d'une même quarte,
- c) pour les circuits à 4 fils et à 2 fils :  $b = 10,0$ ,  $8,7$  décibels pour la diaphonie entre 2 circuits de conversation appartenant à des quartes différentes.

7. Après la mise en circuit des installations de la télégraphie infra-acoustique, la dissymétrie par rapport à la terre des circuits téléphoniques ne doit pas dépasser la valeur prescrite à cet effet par le C. C. I. téléphonique.

8. Les circuits affectés à la télégraphie infra-acoustique ne doivent pas être utilisés pour le relai des émissions radiophoniques, les basses fréquences étant utiles pour une bonne reproduction de la musique.

## II. Télégraphie et téléphonie coexistantes (sur des conducteurs séparés)

1. Cas où le télégraphe emploie des conducteurs pupinisés que la téléphonie pourra utiliser plus tard.

Les conditions qui sont données dans le titre I aux paragraphes 1, 2 et 5 doivent être remplies.

2. Cas où le télégraphe emploie des conducteurs non pupinisés.

Le paragraphe 5 du titre I doit être seul rempli.

## III. Télégraphie harmonique

La puissance totale des courants télégraphiques correspondant aux fréquences utilisées simultanément sur un même circuit ne doit pas dépasser 5 mW au niveau zéro.

Il y a lieu de mettre à l'étude la question :

Comment convient-il de mesurer la puissance totale des courants télégraphiques correspondant aux fréquences utilisées simultanément sur un même circuit téléphonique exploité en télégraphie harmonique? Un chiffre de 5 mW a été fixé à titre provisoire pour le maximum de la puissance moyenne intégrée pendant  $\frac{1}{20}$  seconde.

Le C. C. I. T. décide également de libeller de la façon suivante la question nouvelle mise à l'étude sur la proposition de la Délégation des Pays-Bas ci-annexée\*.

« Conditions dans lesquelles les circuits superfantômes ou fantômes (en prenant par exemple deux quartes dans les câbles DM ou deux paires dans les câbles en étoile) peuvent être utilisés pour le service télégraphique international. »

M. Stahl remercie MM. les Délégués et, plus particulièrement, M. Valensi de leur collaboration importante.

La séance est levée.

Stahl.

\* Voir page 29.

## Note de la Délégation des Pays-Bas concernant la coexistence télégraphique en circuit fantôme

Les Délégués de l'Administration des Pays-Bas sont un peu étonnés de ce que l'on ne trouve mentionné dans les études concernant le point A<sup>2</sup>: — coexistence — que la méthode utilisant des courants alternatifs de fréquence vocale et de la télégraphie infra-acoustique, et non pas une méthode qui est d'un emploi fréquent en Hollande et qui est en même temps des plus simples.

Ce sont les circuits en câble, composés de *deux quarts* dans les câbles construits selon la méthode de D. M. et les câbles en « double étoile » et puis les circuits composés de deux paires dans les câbles en étoile.

Nombre de ces circuits sont disponibles dans les câbles téléphoniques internationaux. Ils ont l'avantage de pouvoir être utilisés pour la télégraphie d'une manière très économique parce que l'on n'a pas besoin de filtres passe-bas et de filtres passe-haut. Pour éliminer les bruits perturbateurs des circuits téléphoniques, il suffit que les installations télégraphiques et leurs émissions de courant soient symétriques et puis, d'arrondir les courbes desdits courants. Aussi est-il possible, d'après les essais de l'Administration néerlandaise, de prévenir les bruits perturbateurs par l'application de courants très faibles pour la télégraphie, ce qui nécessite l'emploi de relais très sensibles ou de tubes amplificateurs.

En outre, l'emploi des circuits susvisés n'implique pas que le service téléphonique abandonne sa méthode d'appel par courants alternatifs de 15 à 50 périodes.

L'Administration des Pays-Bas a effectué des essais pour examiner les qualités de ces circuits. Dans son service intérieur, elle emploie ces circuits depuis plusieurs années, sans qu'il en résulte des inconvénients pour le service téléphonique.

Les essais que cette Administration a effectués montrent que ces circuits permettent un service télégraphique sûr, avec une vitesse de transfert de 50 bauds, sur une distance de plus de 300 km. sans que les signaux télégraphiques soient perceptibles dans les circuits téléphoniques auxquels était superposé le circuit télégraphique d'essai.

Il en résulte que ces circuits présentent un grand intérêt pour le service télégraphique puisqu'il sera possible, à partir d'Amsterdam ou de Rotterdam, d'atteindre Paris et Berlin avec un seul translateur et peut-être d'atteindre Londres sans qu'il soit nécessaire d'intercaler un translateur.

Puisque les circuits susvisés sont disponibles dans les câbles et puisque l'emploi de ces circuits impliquerait des économies considérables pour la télégraphie qui, presque partout, cause des pertes financières, la Délégation de l'Administration des Pays-Bas propose que les experts du C. C. I. et du C. C. I. T., réunis dans une Assemblée commune, émettent le vœu qu'il soit procédé à des études et à des essais ayant pour but d'examiner les avantages et les désavantages des circuits de câbles superposés sur deux quarts dans les câbles D. M. ou sur deux paires dans les câbles en étoile, lesquels circuits sont impraticables pour la téléphonie.

Afin d'éliminer les courants perturbateurs sur ces circuits non équilibrés, nous avons essayé de diminuer autant que possible le courant télégraphique en employant pour la réception des lampes à trois électrodes.

Les essais ont prouvé qu'il était possible de télégraphier de cette manière avec un courant d'un à cinq dixièmes de m. a., les courants perturbateurs n'étant plus à cette intensité perceptibles à l'oreille.

Il n'a pas été observé de courants parasites assez forts pour troubler la communication.

Pour éviter l'incommodité des batteries à chauffage et à tension de plaque, l'amplificateur consiste en lampes à courant alternatif avec rectificateur. Le schéma de l'amplificateur à deux étages est bien simple, toutes les fréquences télégraphiques sont amplifiées également, la première lampe étant couplée directement à la deuxième.

A une distance de deux cent cinquante kilomètres, de bons résultats ont été obtenus avec les appareils Morse et Hughes dans le service ordinaire. La capacité du circuit télégraphique était alors de vingt microfarads et la résistance ohmique de trois mille ohms. En laboratoire, les amplificateurs ont fonctionné irréprochablement avec des appareils « start-stop » à la même distance.

(Le texte suivant a été ajouté conformément au document No. 30.)

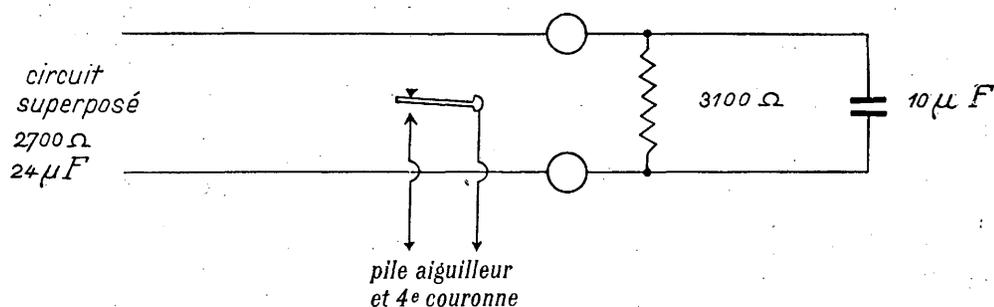
Aussi l'Administration des Pays-Bas a-t-elle effectué des essais avec un relais sensible. Il a été possible d'obtenir, à titre d'essai, un travail excellent sur une distance de 240 km. au Baudot double. Le circuit était superposé sur deux paires dans un câble en étoile. La résistance du circuit était 2700 ohms et la capacité 24 microfarads. La batterie totale consistait en un seul élément sec. L'intensité du courant dans le circuit était quatre dixièmes de milliampères.

Des essais semblables ont été effectués sur des distances plus élevées.

Les signaux télégraphiques étaient totalement imperceptibles dans les circuits téléphoniques de base.

Le schéma qui a été employé pour le relais récepteur est reproduit ci-dessous.\*

\* d'après le document N° 46



#### 4. Commission concernant la transmission des images

Procès-verbal de la séance du 11 juin 1929

(Documents N<sup>os</sup> 11 et 16)

La Conférence est ouverte par *M. Stahl*, qui est nommé Président.

*M. Stahl* propose de discuter d'abord la partie b concernant l'organe de transmission, parce que ces propositions ont déjà été adoptées, à quelques modifications près, dans la séance plénière du C. C. I. qui a eu lieu la semaine précédente. Le C. C. I. a adopté cette proposition sous la forme indiquée dans l'appendice\*. Aucune objection n'est soulevée.

Pour cette raison, le C. C. I. T.,

considérant

qu'il est souhaitable que les circuits téléphoniques utilisés pour la transmission d'images répondent à quelques conditions supplémentaires,

émet l'avis

que la transmission des images devra être effectuée sur des circuits satisfaisant aux conditions suivantes (voir l'appendice).

Le C. C. I. T.,

considérant

que cette question est en relation avec celle relative à la coexistence de la télégraphie et de la téléphonie dans le même câble,

émet l'avis

qu'il y a lieu de les faire figurer ensemble au programme.

---

\* Voir page 32.

## Conditions relatives à la transmission des images pour le trafic international

### Concernant l'organe de transmission

1° On ne peut utiliser pour la transmission télégraphique des images que des circuits téléphoniques dans lesquels les phénomènes de couplage par réaction ne dépassent pas la valeur admise (voir paragraphe 4). Sur cette base, les circuits à deux fils ne peuvent donc pas servir, en pratique, à la transmission télégraphique des images.

Dans le montage normal à quatre fils, le circuit ne peut être utilisé chaque fois que pour la transmission dans l'un ou l'autre sens ; dans ce cas, il est, en général, nécessaire d'employer des supresseurs d'échos afin de supprimer les phénomènes de couplage par réaction. Si l'on veut pouvoir transmettre simultanément dans les deux sens, il faut déconnecter les termineurs et les supresseurs d'échos.

2° Les conditions relatives à l'équivalent (de transmission) des circuits à 4 fils utilisés pour la transmission télégraphique des images sont en général les mêmes que lorsqu'il s'agit de téléphonie.

- a) L'affaiblissement entre bureaux interurbains tête de ligne ne doit pas dépasser 1,3 népers ou 11 décibels.
- b) L'affaiblissement entre bureaux phototélégraphiques\* ne doit pas dépasser 3,3 népers ou 29 décibels.
- c) La distorsion d'affaiblissement entre bureaux phototélégraphiques ne doit pas dépasser 1,0 néper ou 9 décibels dans la bande des fréquences à transmettre pour la télégraphie des images. Comme on admet déjà pour le circuit téléphonique lui-même une distorsion de 1,0 néper ou 9 décibels, il peut donc être nécessaire, éventuellement, de compenser la distorsion des lignes reliant le bureau phototélégraphique au bureau interurbain.
- d) L'équivalent doit demeurer aussi constant que possible durant la transmission des images. L'effet de variations brusques de 0,1 néper ou 1 décibel se fait déjà sentir sur les images transmises. Il est, en outre, nécessaire d'éviter toute interruption du circuit, si rapide soit-elle. C'est pourquoi l'on doit accorder la plus grande attention aux mesures effectuées sur les répéteurs et les lignes et aux échanges des batteries. Pour éviter tout dérangement, il est désirable que les bureaux interurbains tête de ligne soient mis hors de circuit quand on prolonge le circuit jusqu'aux bureaux phototélégraphiques.

Des précautions spéciales devraient être prises pour s'assurer qu'aucune modulation du courant porteur n'est causée, ni par la ligne, ni par les amplificateurs, même si cette modulation n'est pas audible. Une telle modulation peut être causée en particulier, soit par des variations des tensions des batteries d'alimentation, soit par des installations de télégraphie infra-acoustique.

- e) Le niveau (de transmission) à la sortie des répéteurs doit être compris entre + 0,5 néper ou + 4,5 décibels et + 1,0 néper ou 9 décibels. On doit calculer la puissance du transmetteur phototélégraphique de telle manière que la puissance à la transmission d'un trait soit de 10 à 20 mW à la sortie de ces répéteurs.

3° Les différences des temps de propagation des diverses fréquences et la largeur finale de l'intervalle de transmission donnent naissance à des phénomènes transitoires (à l'établissement et à la cessation) qui limitent la rapidité de la transmission des images. On doit choisir un intervalle de transmission d'autant plus étroit — et par suite une rapidité de transmission d'autant plus faible — que les différences entre les temps de propagation dans l'intervalle de transmission sont plus grandes. La qualité des images transmises dépend du réseau

\* Nous désignons ici par bureau phototélégraphique tout poste de transmission ou de réception des images.

de décomposition et de la durée des phénomènes transitoires qui varient avec les qualités de transmission des lignes. Les principaux résultats d'un grand nombre d'expériences effectuées avec un réseau de 5 lignes par mm sont donnés, à titre indicatif, à l'alinéa suivant.

On a employé des lignes à charge mi-forte pour une durée de transmission de 6 min. pour un  $\text{dm}^2$  jusqu'à 600 km, et pour une durée de transmission de 3 min. pour un  $\text{dm}^2$  jusqu'à 300 km. Dans le cas de câbles plus longs, il y a lieu d'éliminer la distorsion de phase au moyen de compensateurs de phase. On a déjà utilisé avec succès des circuits à grande distance, avec compensation de phase, et à charge mi-forte, pour la transmission phototélégraphique à des distances atteignant 1800 km, avec une durée de transmission de 3 min. pour un  $\text{dm}^2$ . La transmission phototélégraphique peut également se faire, sans aucune compensation de phase, sur des circuits en câble à charge légère pour des distances atteignant 1800 km avec une durée de transmission de 3 min. pour un  $\text{dm}^2$  et 3600 km avec 6 min. pour un  $\text{dm}^2$ .

4. Les troubles par diaphonie, bruits dus aux courants forts et courants de couplage par réaction, doivent être suffisamment petits pour que la différence entre le niveau des courants perturbateurs et le niveau des courants phototélégraphiques soit au moins de 4 népers ou 35 décibels. La stabilité du circuit doit être d'au moins 2 népers ou 17,0 décibels. Si l'on emploie des supprimeurs d'échos dans les liaisons à 4 fils, une stabilité de 0,5 néper ou 45 décibels suffit.

5. Il est désirable que les circuits utilisés par la transmission des images soient marqués d'un signe caractéristique dans les bureaux extrêmes et dans les stations de répéteurs intermédiaires; en outre, des instructions spéciales doivent être données au personnel pour que celui-ci ne se porte pas en ligne lorsqu'une transmission d'images a lieu.

**Stahl,**

Directeur des Postes,

Rapporteur général du point A 3.

## 5. Commission concernant la transmission des images

Procès-verbal des séances des 11 et 12 juin 1929

Concernant les appareils et la possibilité d'une coopération des différents systèmes.

(Document N° 15)

*M. Stahl* donne un petit extrait de son mémoire sur cette question.

*L'Administration française* fait la proposition suivante (voir annexe, page 35).

On propose d'introduire les expressions suivantes :

1° Finesse de réseau

(fineness of scansion, Rasterfeinheit)

qui est définie par le nombre de lignes d'exploration par mm.

2° Module de coopération

(index of cooperation, Arbeitsmodul),

qui est défini par le produit du diamètre du cylindre et de la finesse de réseau.

On discute l'emploi des différents modules de coopération. A la fin de cette discussion, *l'Administration française* se rallie à la proposition allemande.

Le C. C. I. T.

considérant

que dans les différents Pays, les appareils téléphotographiques qui diffèrent les uns des autres au point de vue de la construction doivent fonctionner en commun

émet l'avis

qu'il y a lieu de déterminer trois différents modules de coopération

le module 396 pour les transmissions de très bonne qualité,

264 pour les transmissions de qualité normale,

176 effectué par la radiodiffusion.

A titre indicatif : Pour les diamètres de cylindres les plus usités, il en résulte pour la finesse de réseau les valeurs indiquées ci-dessous :

Module de coopération	Diamètre de cylindre	Finesse de réseau	Diamètre de cylindre	Finesse de réseau	Diamètre de cylindre	Finesse de réseau
396.....	88	4 <sup>1/2</sup>	66	6	53	pas d'intérêt
264.....	88	3	66	4	53	5
176.....	88	2	66	2 <sup>2/3</sup>	53	3 <sup>1/3</sup>

Le C. C. I. T.

considérant

que, dans l'état actuel de la technique, l'unification des vitesses des différents organes assurant le synchronisme n'est pas encore possible,

décide

de confier toutes les études et expériences nécessaires à la solution de cette question à une troisième Commission permanente composée de représentants des Administrations et des constructeurs.

## Observations de la Délégation française sur les propositions concernant la coopération des différents systèmes de transmission des images

### 1. Vitesse de rotation des cylindres

Une des conditions nécessaires au travail en commun de deux systèmes est que les cylindres effectuent leur révolution dans des temps égaux ; les procédés employés pour obtenir une durée déterminée de cette révolution n'ont aucune importance s'ils sont suffisamment précis.

Il est donc préférable de normaliser seulement la durée de révolution en laissant à chaque constructeur la liberté de choisir les fréquences de synchronisation et les rapports de transformation du mouvement qui lui paraîtront les plus avantageux. En précisant ces détails on risquerait de nuire au progrès de la technique.

Dans ces conditions, il vaut mieux choisir comme nombres de révolutions en une seconde des nombres simples. Nous proposons les suivants, qui sont très voisins de ceux contenus dans le document de l'Administration allemande :

Nombres de révolutions du cylindre par seconde :

0,5—0,75—1—1,5—2—3—4—6.

### 2. Coefficient de finesse et module de coopération

La qualité des images ne peut pas être définie au moyen du produit du diamètre  $D$  du cylindre par le nombre  $l$  de lignes au millimètre. Quel que soit le diamètre  $D$ , la finesse du réseau de l'image reste la même quand  $l$  ne change pas ; c'est donc  $l$  seul qui définit cette finesse. Quant à la qualité, elle dépend de plusieurs conditions parmi lesquelles  $l$  n'est qu'un élément ; il y a aussi la définition des points le long des lignes tracées par le spot lumineux, la pureté du synchronisme, le modelé de l'épreuve obtenue. Nous proposons donc d'attribuer au nombre des traits par millimètre le nom de *coefficient de finesse*.

Quant au produit  $(D \cdot l)$ , c'est seulement un nombre indiquant que deux appareils ayant cette même caractéristique peuvent travailler en commun, si, par ailleurs, leurs cylindres ont même vitesse de rotation. On pourrait l'appeler *module de travail ou de coopération*.

### 3. Nombre des combinaisons à normaliser

Le but de la discussion actuelle étant de prendre des dispositions permettant le travail en commun, nous pensons qu'il n'y a pas lieu d'adopter un nombre de combinaisons trop considérable sans quoi on risquerait de retomber dans les inconvénients que l'on veut précisément éviter, un même appareil ne pouvant pas réaliser simultanément toutes ces combinaisons. C'est pourquoi nous proposons de limiter à deux le nombre des modules normalisés, en nous basant sur les considérations suivantes :

#### a — Coefficient de finesse

Nous sommes d'accord sur le nombre de lignes au millimètre nécessaire pour obtenir des images de qualités bonne ou moyenne, mais nous pensons que la question doit être envisagée d'un point de vue un peu différent.

Les documents à transmettre sont de deux types :

- des photographies
- des dessins au trait ou de l'écriture.

L'expérience montre qu'une très bonne transmission photographique exige 6 traits au millimètre ; c'est bien le nombre indiqué dans la proposition allemande.

Pour les dessins au trait ou l'écriture, 4 traits suffisent, mais l'on ne peut pas songer à descendre plus bas dans la pratique normale. Ces 4 traits permettent d'ailleurs d'obtenir encore des transmissions convenables des photographies.

Nous pensons donc que l'on doit prendre pour base ces deux nombres et n'admettre de valeurs inférieures que comme conséquence de la coopération éventuelle de cylindres de diamètres différents.

Des valeurs plus petites sont bien utilisées dans les appareils de radiodiffusion du type Fulton ; mais, d'une part, la radiodiffusion doit être laissée de côté dans les discussions actuelles, et, d'autre part, ce genre d'application n'exclut pas les 4 lignes au millimètre puisqu'elles y sont employées dans les appareils Belin.

*b — Diamètres des cylindres*

De même deux diamètres s'imposent dans les applications : celui de 66 mm pour les photographies et celui de 50 ou 53 pour les autogrammes. Avec la condition prévue d'une longueur au moins égale au double du diamètre, le cylindre de 66 correspond au format photographique  $13 \times 18$  ou  $12 \times 16\frac{1}{2}$  cm, celui de 53 au format carte postale qui convient parfaitement à la rédaction des autogrammes par le public, comme le montre la pratique du procédé appliqué en France depuis 5 ans.

Le diamètre 88 mm ne paraît intéressant que dans des cas particuliers, et il n'y a pas lieu de le prendre en considération pour fixer les bases de la normalisation. Il y a d'ailleurs lieu de remarquer encore que les seules constantes à déterminer pour permettre la coopération sont les vitesses de rotation et les valeurs du produit (D. 1) ; on pourrait donc se contenter de fixer ces dernières d'après les considérations précédentes sans imposer aux cylindres des diamètres déterminés ; on pourrait seulement recommander aux constructeurs de se tenir dans le voisinage des dimensions ci-dessus.

**4. Conclusions**

Dans ces conditions, nous proposons comme point de départ :

un module de coopération 396 correspondant à un diamètre de 66 mm avec une finesse de 6 traits au mm ;

un module de coopération 212 correspondant à un diamètre de 53 mm avec une finesse de 4 traits au mm.

On obtient alors le tableau suivant qui résume nos observations :

Coefficients de finesse.....	4,5	3,21	6	4
Modules de coopération.....	396	212	396	212
Diamètres recommandés.....	88	66		53

## 6. Commission de la détermination théorique de la vitesse de transmission

Procès-verbal des séances des 11 et 12 juin 1929

(Documents N<sup>os</sup> 13 et 26)

*M. Salinger*, Rapporteur général de la question à étudier, est nommé Président par la Commission.

Après examen des différentes communications présentées, la Commission décide de proposer à l'approbation du Comité les projets d'avis suivants :

### Définition de la vitesse de transmission d'une liaison télégraphique \*

Le C. C. I. des communications télégraphiques  
considérant

qu'il est désirable d'exprimer la vitesse de transmission d'une liaison télégraphique d'une manière uniforme,

que la définition à adopter ne doit faire intervenir ni la longueur moyenne des mots des divers langages, ni la ponctuation, ni les intervalles plus ou moins longs séparant les mots, ni l'habileté plus ou moins grande des opérateurs,

que les systèmes de télégraphie sont caractérisés par des intervalles de temps de durée égale à un intervalle élémentaire, ou à des multiples de cet intervalle,

émet l'avis

que la vitesse de transmission soit exprimée par l'inverse de la valeur de l'intervalle élémentaire exprimée en secondes,

que la vitesse de transmission d'un intervalle par seconde soit égale à 1 baud, pour honorer la mémoire du grand télégraphiste Emile Baudot.

L'annexe fait connaître pour différents systèmes de télégraphie la relation entre la vitesse de transmission exprimée en bauds et les indications utilisées habituellement dans la pratique pour caractériser le rendement d'une transmission.

### Annexe

Pour l'appareil Wheatstone, la vitesse de transmission en bauds est égale au nombre de trous de direction par seconde multiplié par deux.

Pour le siphon recorder, le nombre des trous de direction par seconde est égal au nombre de bauds.

Pour l'appareil Hughes (à 120 tours par minute) la vitesse de transmission est de 56 bauds.

Pour les appareils Baudot, Murray, Siemens et Western Union, il faut multiplier le nombre de tours par seconde par le nombre de segments, pour obtenir la vitesse de transmission en bauds.

Pour l'appareil start-stop, on multipliera le nombre de tours par seconde par le nombre des émissions nécessaire à un caractère.

Pour les indications d'une vitesse de transmission, un mot est équivalent à 5 caractères plus un espace = 6 caractères,

20 pieds anglais de bande perforée Wheatstone ..... = 100 mots,

12 pouces anglais ..... = 5 mots.

Le nombre de cycles par seconde est égal à la moitié du nombre de bauds.

\* Cet avis modifie celui de la 1<sup>ère</sup> réunion (Documents, tome 1, p. 55). Le terme «vitesse de transfert» a été remplacé par celui de «vitesse de transmission».

## Détermination de la vitesse de transmission d'une liaison télégraphique

Le C. C. I. T.

considérant

qu'il ne semble pas possible de donner des formules simples s'appliquant à tous les systèmes télégraphiques ;

qu'il y a intérêt à développer une méthode générale permettant la détermination de la vitesse de transmission d'une liaison télégraphique ;

que l'on peut déterminer l'influence que les différentes caractéristiques de la liaison ont sur la vitesse de transmission ;

Emet l'avis

que la vitesse de transmission d'une liaison télégraphique peut être déterminée à partir des principes suivants :

1. On convient de comprendre sous la dénomination de « voie de transmission télégraphique » tout ensemble de réseaux électriques subissant à une extrémité dite émettrice une modulation télégraphique et comprenant à l'autre extrémité dite réceptrice un enroulement de relais récepteur ou d'organe jouant un rôle analogue.

Une voie de transmission télégraphique est caractérisée par la loi des phénomènes transitoires et, en outre, par l'importance des perturbations (courants parasites, effet du déséquilibre du duplex, irrégularités des sources, etc.).

2. Si le relais récepteur est, pour fixer les idées, un relais à deux positions, la reconstitution de la modulation télégraphique est basée sur la série des instants où l'armature du relais quitte l'un des butoirs pour se porter sur l'autre. Pour une liaison télégraphique donnée, les appareils terminaux étant donnés ainsi que leur vitesse, l'observation des instants de battement du relais montre que l'intervalle de temps qui les sépare de l'instant de la modulation correspondante n'est pas constant, mais compris entre deux limites, dont la différence est appelée « l'empiètement ».

3. L'empiètement est fonction des caractéristiques de la voie de transmission, de la vitesse de transmission et de la sensibilité du relais récepteur. Il est donc variable avec les circonstances comme le sont les perturbations.

4. L'ensemble des organes récepteurs autres que l'enroulement du relais peut être caractérisé par un nombre appelé « marge de l'appareil » défini dans les conditions suivantes : On produit dans l'enroulement du relais des signaux constitués d'éléments de courant identiques sous réserve d'un empiètement réglable ; la marge de l'appareil est le rapport à la durée de l'intervalle élémentaire de l'empiètement maximum compatible avec une traduction correcte.

5. La marge d'un appareil dépend des propriétés du mécanisme synchronisant et, pour certains systèmes, de l'adaptation de la sensibilité du traducteur au temps pendant lequel le relais commande ce traducteur.

6. La vitesse de transmission maxima d'une liaison télégraphique est déterminée, sous une forme implicite, par la condition que son produit par l'empiètement doit être égal à la marge ; toutefois, il existe certains systèmes télégraphiques où les signaux synchronisants sont affectés à un empiètement plus faible que les signaux ordinaires. Dans ce cas, la vitesse de transmission maxima est augmentée, car c'est alors la moyenne des deux empiètements qui intervient. Tel est, par exemple, le cas des appareils Baudot où les contacts de correction sont précédés de contacts dits de propagation.

7. La marge de l'appareil ne peut pas être supérieure à 0,5. A titre d'exemple, on trouvera ci-dessous les valeurs de la marge pour les appareils Baudot normalisés. (Les valeurs sont déterminées pour le cas où l'étoile de correction a 12 dents et où l'écourtement des contacts de réception est de 1/4.)

Double à 12 contacts : marge 0,38,

Triple à 17 contacts : marge 0,38,

Quadruple à 25 contacts : marge 0,33.

8. Il résulte de ce qui précède que la vitesse de transmission d'une liaison télégraphique dépend de façon notable des appareils télégraphiques terminaux ; il serait désirable que les Administrations fissent l'étude des appareils en usage pour déterminer leur marge.

En outre, la Commission de Rapporteurs attire l'attention du Comité sur le fait que, jusqu'à présent, on n'a pu déterminer que la vitesse de transmission d'une liaison télégraphique prise dans son ensemble. Il semble intéressant de savoir quelle est l'influence propre des différentes parties d'une liaison. La Commission propose au Comité de mettre cette question à l'étude.

Le Rapporteur :

**Salinger**

## 7. Remarques de la Grande Compagnie des Télégraphes du Nord (Det Store Nordiske Telegraf-Selskab) concernant l'unification des alphabets télégraphiques dans le service international

(Document N° 17)

Page 155\* : La rangée des lettres : Il n'y a rien à remarquer, parce qu'il n'est pas possible de prévoir une place pour les lettres munies d'accents.

La rangée des chiffres :

No. 6 semble être superflu.

No. 8 de même aussi longtemps que le Règlement international ne permet pas d'employer ce signe pour « et » dans toutes les langues.

No. 9 est utile; devrait être retenu.

No. 11 et 13 pourraient être placés sur le No. 11 et utilisés pour 11 aussi bien que 13, 13 étant mis à la disposition d'un autre signe.

No. 15 peut être utile, mais n'est pas absolument nécessaire.

No. 20 semble être superflu.

No. 24 de même.

No. 29 ne semble pas se prêter très bien à donner le signal de « stop » (arrêt), à l'aide d'une bande perforée.

Une disposition spéciale sur le transmetteur, lequel, lorsqu'on l'abaisse, arrête les quatrième et cinquième leviers dans la position de travail, peut aisément être prévue. Même dans ce cas, le perforateur à clavier devrait contenir le signal. En tout cas, la tangente en question ne peut être employée pour aucune autre chose.

Le signal nn, proposé (page 145\*) pour des corrections sur les imprimeurs sur bande, ne semble pas être avantageux.

Ne serait-il pas possible d'employer le blanc des chiffres suivi d'un signal spécial, p. ex. l'ancien signe  $\times$  qui pourrait être inséré sur une tangente vide, soit le No. 16 dans la rangée des chiffres (et seulement dans celle-ci) ?

Mais pourquoi ne pas utiliser « repos » (No. 30) comme signal d'effacement sur tous les perforateurs, quelle que soit la construction des appareils récepteurs (bande ou feuille) ?

L'emploi d'un signal pour combiner les chiffres et fractions est très souhaitable, puisqu'un « blanc » porte préjudice à la compréhension du texte, mais le No. 12 (double trait) s'adapte bien au but proposé. On l'emploie actuellement sur les circuits de la G. N. T. Co. Un signal spécial n'est pas nécessaire. Un exemple un peu exagéré d'une double fraction qui se présente cependant dans la pratique est  $1\frac{2}{3} 4\frac{5}{6}$ . On devra la reproduire sous la forme  $1 = \frac{2}{3}$ ,  $4 = \frac{5}{6}$ .

Les perforateurs de Creed et Kleinschmidt, système Wheatstone, ont quatre rangées de touches.

\* Tome I.

## 8. Commission de l'unification des différentes manières de fonctionner fondamentales des appareils télégraphiques

Procès-verbal de la 2<sup>ème</sup> séance du 12 juin 1929

(Document N° 19)

La séance est ouverte à 10 heures sous la Présidence de *M. Feuerhahn*, Président.

*M. le Président* annonce que, dans le tirage de l'annexe au rapport de la première séance\*, il a été tenu compte du désir de certains Offices de pouvoir introduire des signes spéciaux, pour les langues slaves par exemple, dans l'alphabet start-stop. A cet effet, 4 places sont maintenant disponibles.

Le code Baudot a subi des modifications analogues. Il est adopté dans la forme indiquée à l'annexe au présent rapport\*\*.

La Commission propose l'avis suivant, se rapportant aux deux alphabets établis dans la séance précédente et faisant l'objet de la résolution finale :

Le C. C. I. T.

considérant

qu'il est recommandable d'écarter toute possibilité d'erreur

émet l'avis

de désigner les 2 alphabets uniformisés sous les titres suivants :

« Alphabet international No. 1 »

et

« Alphabet international No. 2 »

et de recommander d'insérer un tableau détaillant ces deux alphabets dans l'Article 32 du Règlement aussitôt que possible.

L'alphabet No. 1 se rapporte donc aux appareils multiples et l'alphabet No. 2 aux appareils genre start-stop.

### Unification des symboles

*M. le Président* expose ce qui suit :

Messieurs, l'Administration allemande vous a soumis la proposition d'uniformiser les noms des appareils télégraphiques et de leurs accessoires et les symboles utilisés pour la désignation des circuits. Cette proposition est faite après que la Commission électrique internationale (C. E. I.) s'est mise d'accord sur ces modes de désignation uniforme. Le C. C. I. téléphonique s'est rallié à ce système pour ce qui concerne la technique téléphonique. Il en résulte que nous nous trouvons dans la situation de devoir prendre des arrangements correspondants pour la technique télégraphique.

Mon Administration m'a désigné comme Rapporteur pour cet objet et je remercie beaucoup les Rapporteurs anglais et français qui m'ont envoyé des études complémentaires et très intéressantes. Ces études pourront former la base des travaux futurs, et c'est pourquoi je propose de transmettre ces études préparatoires en même temps que ma proposition, pour examen, à un Collège de Rapporteurs qui ferait connaître le résultat de ses travaux à la prochaine session du C. C. I. T.

\* Voir page 26.

\*\* Voir page 45.

Cette proposition ne soulevant aucune objection, est adoptée, sous la forme de l'avis suivant :

Le C. C. I. T.

a décidé

qu'un Collège de Rapporteurs se composant des Représentants de l'Allemagne, de la France, de la Grande-Bretagne, de l'Italie et des Pays-Bas étudiera la question de l'unification des symboles unifiés pour désigner les circuits et appareils télégraphiques internationaux et leurs noms dans les langues les plus importantes, et fera connaître le résultat de son examen à la prochaine session du C. C. I. T. Le Rapporteur de la France est désigné comme Rapporteur général.

### Unification des appareils

*M. le Président* présente le programme d'étude de la Commission dans les termes suivants :

Messieurs, le deuxième objet le plus important de nos délibérations est l'unification des appareils télégraphiques. Pendant sa première session, le C. C. I. T. a discuté quelques questions secondaires et a transmis les autres questions, et, notamment, mes propositions, à un Collège de Rapporteurs chargé de les examiner d'une manière approfondie.

Quatre Rapporteurs seulement ayant participé aux travaux, je me suis dispensé de présenter à cette session du C. C. I. T. un rapport résumant les travaux présentés par ces quatre Délégués.

Etant donné que les conditions du service télégraphique ont bien changé depuis la première session, j'ai fait une nouvelle étude en vue d'établir de quelle manière on pourrait le mieux répondre à ces conditions.

J'ai considéré que la télégraphie ne donne pas de bénéfices et, pour cette raison, il est nécessaire de rechercher toutes les économies possibles.

Dans ce but, il est recommandable d'employer un appareil de grand rendement, qui puisse desservir toutes les liaisons sans aucune distinction.

Il est vrai que l'appareil multiple s'adapte très bien à tous les besoins par la possibilité qu'il donne d'être exploité en échelonnement et en retransmission. Mais il y aura beaucoup de circuits sur lesquels on ne pourra pas se passer d'appareils simplex. On a construit et développé au cours de ces dernières années des appareils convenant parfaitement au service de ces circuits. Ce sont les appareils « start-stop » qui sont supérieurs aux appareils multiples dans certains cas. Ils n'ont pas besoin de la régularisation du synchronisme et ils possèdent un transmetteur à clavier ayant la forme d'une machine à écrire que l'on préfère, à l'heure présente, à toute autre espèce de transmetteur, p. ex., au transmetteur à cinq touches du Baudot. Ces avantages sont considérables parce qu'ils simplifient le service et l'apprentissage des agents.

L'appareil « start-stop » travaillant comme appareil simplex n'a pas besoin de distributeur. Il en résulte que le nombre des agents peut être diminué et qu'une économie plus grande peut être réalisée de ce chef. L'appareil « start-stop » deviendra un compétiteur sérieux de l'appareil multiple, d'autant plus qu'il ne réduit pas le débit du fil s'il est employé en combinaison avec la télégraphie à fréquences vocales, qui partage le circuit électriquement.

Etant donné que ces avantages des appareils « start-stop » sont si grands et sont appréciés partout, j'ai cru que le C. C. I. T. ne pourrait pas négliger ce fait, et j'ai proposé d'admettre les appareils « start-stop » pour le service international.

Il conviendra de normaliser quelques détails de ces appareils pour que les différents types construits dans différents Pays correspondent les uns aux autres. Il s'agit notamment de la normalisation de la vitesse. Etant donné, premièrement, que le réseau des câbles est à même de transmettre les signaux à une vitesse de 50 bauds; deuxièmement, que les types actuels de ces appareils travaillent à cette vitesse d'une manière satisfaisante; troisièmement, que les agents sont à même d'assurer convenablement leur service, j'ai proposé de fixer la vitesse maximum à 50 bauds.

Le deuxième point qui doit être fixé est la polarité de l'impulsion de déclenchement et d'arrêt. Il n'y a pas de difficultés à s'entendre sur cette question.

L'introduction de l'appareil « start-stop » dépend, dans une grande mesure, de l'installation des câbles téléphoniques à grande distance.

Pour cette raison, l'appareil multiple doit être conservé encore pendant longtemps. Le C. C. I. T. aura à normaliser les détails de cet appareil.

Je cite :

- 1° la manière de corriger le synchronisme ;
- 2° le système d'exploitation, en vue de pouvoir établir le nombre et la forme des plateaux de distributeurs ;
- 3° la vitesse.

D'abord, je mets en discussion la question de savoir s'il est recommandable d'admettre l'appareil « start-stop » pour le service international sur les fils où il convient. Si le C. C. I. T. n'a pas d'objection, les Administrations sont à même de substituer l'appareil « start-stop » p. ex. aux appareils Hughes, dont le rendement ne répond plus aux exigences modernes. La décision de cette question ne touchera pas les conditions des fils desservis actuellement par un appareil multiple.

Après une discussion approfondie, à laquelle prennent part les Délégations de l'Allemagne, de la Belgique, de la France, de la Grande-Bretagne et des Pays-Bas, la Commission émet les avis suivants:

Le C. C. I. T.

considérant

que la synchronisation par des signaux spéciaux est la plus simple,

émet l'avis

que le synchronisme de l'appareil multiple international soit corrigé par des signaux spéciaux.

Considérant

qu'il convient de s'entendre sur le système d'exploitation de l'appareil multiple international,

émet l'avis

qu'il y a lieu d'utiliser 3 types de plateaux, à savoir : 1° le plateau à 12 contacts pour les installations travaillant en double duplex, 2° le plateau à 17 contacts pour les installations travaillant en triple duplex, 3° le plateau à 25 contacts pour les installations travaillant en quadruple simplex ou duplex.

Considérant

qu'il y a lieu d'adopter une vitesse uniforme pour les appareils multiples,

émet l'avis

qu'il convient d'adopter la vitesse normale de 180 tours, étant admis que cette vitesse puisse être augmentée et portée à 210 tours pour les appareils à transmission manuelle ou mixte.

Considérant

qu'il est désirable de choisir pour ces installations un code unique,

émet l'avis

que le code utilisé soit le code n° 1 pour les installations précitées.

Considérant

qu'il est nécessaire d'uniformiser la vitesse des appareils start-stop,

émet l'avis

que la vitesse normale des appareils start-stop soit fixée à 50 bauds.

Considérant

qu'il est désirable de fixer uniformément la polarité à donner aux courants élémentaires utilisés pour l'appareil start-stop,

émet l'avis

de choisir la polarité positive pour le courant d'arrêt entre deux signaux, et la polarité négative pour le signal produisant la mise en marche.

Considérant

qu'il est désirable de fixer la longueur relative des courants élémentaires des signaux start-stop,

émet l'avis

que les récepteurs start-stop puissent fonctionner avec 7 émissions d'égale durée.

Considérant

qu'il est désirable de choisir pour les appareils start-stop un code unique,

émet l'avis

que le code utilisé soit le code No. 2.

La *Délégation française* croit devoir signaler qu'un malentendu s'est glissé dans les résolutions prises la veille au sujet du code adopté pour les transmissions multiples. Elle demande de préciser que c'est bien le code No 1 qui sera affecté à toutes les installations multiples, aussi bien manuelles qu'automatiques, quelle que soit la vitesse employée.

La *Délégation britannique* ne partageant pas l'avis de la *Délégation française* sur ce point et désirant consulter son Administration, il est décidé de différer la résolution de la Commission.

Il sera tenu une séance, à cet égard, demain 13 juin, à 9 h 45.

La séance est levée à 17 h 50.

Les Rapporteurs :

E. Rusillon      Ch. Bonnin

## Alphabet télégraphique international n° 1

No des com- posés	Rangée des lettres	Rangée des chiffres	No des impulsions				
			1	2	3	4	5
1	A	1	—	+	+	+	+
2	B	8	+	+	—	—	+
3	C	9	—	+	—	—	+
4	D	0	—	—	—	—	+
5	E	2	+	—	+	+	+
6	É	*)	—	—	+	+	+
7	F	*)	+	—	—	—	+
8	G	7	+	—	+	—	+
9	H	*)	—	—	+	—	+
10	I	*)	+	—	—	+	+
11	J	6	—	+	+	—	+
12	K	(	—	+	+	—	—
13	L	=	—	—	+	—	—
14	M	)	+	—	+	—	—
15	N	N <sub>2</sub>	+	—	—	—	—
16	O	5	—	—	—	+	+
17	P	‰	—	—	—	—	—
18	Q	/	—	+	—	—	—
19	R	—	+	+	—	—	—
20	S	;	+	+	—	+	—
21	T	!	—	+	—	+	—
22	U	4	—	+	—	+	+
23	V	,	—	—	—	+	—
24	W	?	+	—	—	+	—
25	X	,	+	—	+	+	—
26	Y	3	+	+	—	+	+
27	Z	:	—	—	+	+	—
28	<u>I</u>	.	—	+	+	+	—
29	*	*	+	+	+	—	—
30	Blanc des lettres		+	+	+	+	—
31		Blanc des chiffres	+	+	+	—	+

\*) A la disposition de chaque Administration pour le service intérieur  
— Courant de travail  
+ Courant de repos

## 9. Procès-verbal de l'échange de vues relatif à l'organisation future du service de la téléphotographie européenne

(Ministère allemand des Postes. 12 juin 1929)

### (Document N° 37)

L'échange de vues sur l'organisation future du service phototélégraphique européen a eu lieu en présence de Messieurs les Délégués de la plupart des Administrations télégraphiques d'Europe et a donné les résultats suivants :

1° La majorité des Représentants des Administrations européennes des Télégraphes est d'avis que c'est en premier lieu aux Administrations qu'il appartient d'établir des liaisons phototélégraphiques à mettre à la disposition du public.

2° En dehors des services publics affectés au service phototélégraphique, l'établissement de postes phototélégraphiques privés pourra être admis.

3° Il est recommandé de s'occuper aussitôt que possible de la question du tarif du service phototélégraphique public ; une Délégation a demandé que l'on tienne compte à ce sujet du fait que les taxes des messages qui sont susceptibles d'être transmis également par le télégraphe ordinaire ne soient pas de beaucoup inférieures à celles de leur transmission télégraphique.

4° En cas d'emploi de circuits téléphoniques pour des liaisons entre postes phototélégraphiques privés aussi bien qu'entre postes privés et postes publics de l'espèce, les mêmes taxes seront perçues que sur les liaisons téléphoniques (voir recommandations ci-dessous du C. C. I.). Dans ce cas, les Administrations qui mettent leurs appareils phototélégraphiques à la disposition du service avec des postes privés auraient la faculté de percevoir des taxes spéciales, qui ne devraient pas figurer dans les comptes.

5° Le C. C. I. T. a formé une Commission spéciale qui est chargée d'examiner la question de savoir de quelle manière on pourrait arriver à assurer aussi parfaitement que possible le travail en commun de divers systèmes de transmission des images.

A l'occasion de l'échange de vues, des représentants de journaux allemands, anglais, français, danois et suédois, qui possèdent et exploitent des postes phototélégraphiques à eux ou qui se servent des installations de l'Etat, ont fait parvenir la pétition dont un exemplaire a été remis à chacune des Administrations intéressées.

Il a été promis à ces représentants d'examiner leur pétition. Sur l'initiative de l'Administration allemande, les Administrations allemande, britannique, française, danoise et suédoise se mettront d'accord sur la réponse à donner aux représentants des journaux en question.

### Avis N° 37 bis du C. C. I. 1929

#### Transmission d'images entre usagers au moyen de circuits du service général (conditions d'admission et de tarification)

Le C. C. I. considérant

que la plupart des Administrations manquent d'expérience en matière de transmission d'images au moyen d'appareils exploités par les Administrations,

émet à l'unanimité l'avis

qu'il est prématuré de régler la taxation des transmissions d'images effectuées de bureau à bureau ;

considérant

que l'expérience acquise par certaines Administrations en ce qui concerne les transmissions d'images effectuées par les intéressés eux-mêmes au moyen d'appareils leur appartenant et entretenus par eux et de circuits téléphoniques internationaux mis à leur disposition par les Administrations montre que ces transmissions donnent lieu à des dépenses spéciales pour les Administrations, mais que ces dépenses peuvent être compensées s'il en résulte une utilisation des circuits à des heures peu chargées,

émet à l'unanimité l'avis

que les transmissions d'images effectuées directement entre les usagers soient soumises aux dispositions suivantes :

Elles sont admises sans limitation de durée :

- a) Pendant les heures de faible trafic,
- b) Pendant les heures de fort trafic, excepté pendant les heures les plus chargées (à déterminer, le cas échéant, d'accord entre les bureaux tête de ligne intéressés), dans l'une des deux hypothèses suivantes :

1° Si des circuits sont disponibles,

2° Si la durée moyenne de l'attente pour les conversations ordinaires à l'heure prévue pour la transmission des images n'excède pas ou ne paraît pas devoir excéder, par suite de cette transmission, les délais d'attente ci-après :

15 minutes pour les circuits d'une longueur inférieure à 500 kilomètres,

30 minutes pour les circuits d'une longueur comprise entre 500 et 1 000 kilomètres,

45 minutes pour les circuits d'une longueur supérieure à 1 000 kilomètres.

Elles sont *provisoirement* soumises aux taxes ci-après :

- a) Pendant la période de fort trafic :

à la taxe prévue pour les conversations téléphoniques ordinaires ;

- b) Pendant la période de faible trafic :

1° à la moitié ( $\frac{1}{2}$ ) de la taxe prévue au littera a) s'il s'agit d'une transmission par abonnement ou d'une transmission d'une durée d'au moins une heure ;

2° aux trois cinquièmes ( $\frac{3}{5}$ ) de la taxe prévue au littera a) dans les autres cas.

*Nota.* — Il est recommandé aux Administrations de transit de faciliter les essais de transmission demandés par des Administrations terminales, étant entendu que ces essais sont soumis aux taxes indiquées ci-dessus.

Considérant

qu'il peut exister des cas où la transmission des images entre deux Pays sera effectuée en reliant, par un circuit téléphonique, un appareil appartenant à l'utilisateur et entretenu par lui à un appareil situé dans un bureau de l'autre Pays et appartenant à l'Administration de ce Pays,

émet à l'unanimité l'avis

que, dans ces cas, l'utilisation du circuit international pour la transmission des images soit admise aux mêmes conditions et moyennant les mêmes taxes (en ce qui concerne le circuit international) que celles prévues ci-dessus pour la transmission entre deux appareils privés, l'Administration qui exploite l'appareil du bureau percevant sur l'utilisateur qui s'en sert une taxe supplémentaire dont le montant n'entre pas dans les comptes internationaux.

## 10. Commission de la construction des conducteurs télégraphiques aériens

Procès-verbal de la séance du 12 juin 1929

(Document N° 14)

*Le Rapporteur, M. Winnig*, donne un aperçu concernant le sujet à discuter.

La question de la construction des fils aériens pour le service des télégraphes rapides n'est plus aujourd'hui d'une grande importance, parce que, en général, la nécessité de faire de *nouvelles lignes* n'existe plus.

Car — pour I° — on peut faire abstraction du trafic actuel ; il s'écoule sur des lignes existantes et adaptées au service rapide. Entre les grandes villes, dont le trafic exigera plus tard une communication télégraphique rapide, il y a le plus souvent déjà une ligne. Pour II°, la plupart des Pays travaillent à présent à la mise en câble de leurs lignes téléphoniques et c'est déjà dans la I<sup>re</sup> réunion que la Sous-Commission avait proposé d'utiliser les circuits disponibles du réseau de câbles à grande distance.

Là où l'on ne dispose pas de circuits libres, il ne restera qu'à remplacer le fil en fer existant par un fil en cuivre ou en bronze, ou d'installer un nouveau circuit de même matériel, conformément au deuxième avis donné par la réunion de 1926. Il n'y a rien à modifier à ces conditions.

Dans cet avis, les valeurs de la résistance mécanique sont déterminées ; on a renoncé à indiquer aussi les valeurs ohmiques pour les métaux admis, parce que, en tout cas, la résistance électrique serait inférieure à celle du fil en fer de 5 mm autrefois admis.

*La Délégation de l'U. R. S. S.* recommande de mentionner néanmoins la conductibilité. Il n'y a pas d'objection à ce sujet.

Quant au point 3, l'utilisation des fils sous plomb ou sous caoutchouc, les essais ne sont pas suffisamment couronnés de succès pour que l'on puisse proposer aux Administrations de continuer à employer de tels fils.

La Commission recommande à la séance plénière d'adopter sans aucune modification l'avis No. 1 donné par la première réunion ;

de modifier l'avis No. 2 de la manière suivante :

Qu'il est désirable, pour les conducteurs aériens destinés à l'exploitation des télégraphes rapides, d'employer de préférence des fils de cuivre d'au moins 3 mm de diamètre, dont la résistance à la traction est de 40 kg/mm<sup>2</sup> et dont la conductibilité est d'au moins 55 exprimée par  $\frac{m}{\text{Ohm mm}^2}$ , ou des fils de bronze d'au moins 2,5 mm de diamètre, dont la résistance à la traction est de 60 kg/mm<sup>2</sup> et dont la conductibilité est d'au moins 36 exprimée par  $\frac{m}{\text{Ohm mm}^2}$  et de remplacer l'avis N° 3 par le suivant :

Le C. C. I. T.

considérant

que les essais effectués en vue d'obtenir des circuits non sujets à des mélanges et à des variations d'isolement par l'emploi de fils qui ne sont pas isolés au

caoutchouc n'ont pas donné des résultats satisfaisants ; que l'installation des fils isolés au caoutchouc augmentera les frais sans pouvoir garantir pour une très longue durée l'écoulement irréprochable du trafic télégraphique rapide ;

émet le vœu

que l'emploi des fils sous papier et sous plomb remédie il est vrai à cet inconvénient, mais que les dépenses deviennent trop élevées pour que l'exploitation des lignes reste profitable ;

qu'il convient de câbler une ligne construite d'une manière irréprochable sur les sections traversant des régions extrêmement humides ;

que, en vue d'améliorer les propriétés électriques des fils nus exploités aux appareils rapides ou multiples, il ne convient pas de les remplacer par des fils sous plomb ou sous caoutchouc.

Le Rapporteur:

Winnig

## 11. L'organisation du Comité consultatif international des communications télégraphiques. (C. C. I. T.)

### Contribution de l'Administration des Postes allemandes

#### (Document N° 3)

L'Article 88 du Règlement annexé à la Convention télégraphique internationale (Revision de Bruxelles, 1928) contient les prescriptions fondamentales relatives au Comité consultatif international des communications télégraphiques (annexe 1), d'après le chiffre 1 duquel ce Comité est chargé d'étudier les questions techniques et d'exploitation qui intéressent la télégraphie internationale, notamment en ce qui concerne la télégraphie à grande distance. En dehors de la question de la répartition des frais résultant des réunions (chiffre 2), l'Article 88 ne contient pas de dispositions plus précises sur l'organisation en question.

On ne pourra donc pas éviter dans la suite d'avoir à fixer des dispositions complémentaires et d'avoir à présenter des propositions, par exemple, au sujet de la participation d'experts de l'industrie et de sociétés privées (annexe 2), de même qu'au sujet de l'organisation intérieure en conformité de l'annexe 3, en vue de faciliter la préparation des réunions suivantes.

Toutes les mesures qui ont été prises chaque fois qu'un cas s'est présenté ne sont pas suffisantes pour permettre une gérance des affaires du Comité consultatif international des communications télégraphiques qui soit stable, rapide et économique. Pareils inconvénients ont marqué également les débuts du Comité consultatif international des communications téléphoniques, mais on y a obvié de la manière que l'on sait, avec les meilleurs résultats, par la création d'un Secrétariat général spécial avec siège fixe et attributions nettement délimitées. L'organisation actuelle du Comité consultatif international téléphonique est reproduite à l'annexe 4. Aujourd'hui que cette organisation a subi l'épreuve d'une expérience de plusieurs années, il semble bien qu'il convienne de l'appliquer en principe, à l'avenir également, au Comité consultatif international télégraphique.

Une réglementation définitive dans ce sens est subordonnée à l'approbation de la Conférence télégraphique internationale de Madrid en 1932. Mais, en vue de pouvoir travailler avec efficacité, il est dès à présent nécessaire d'apporter de l'esprit de suite et de la concentration dans la gérance des affaires.

L'annexe 5 contient une proposition motivée suggérant le procédé à suivre pour obtenir ce résultat en constituant un bureau permanent jusqu'au moment de la nomination d'un Secrétaire général. Les annexes 6 à 8 montrent les relations déjà existantes entre le Comité consultatif international des communications télégraphiques et d'autres organismes ou bien les intérêts de ceux-ci par rapport au Comité susdit, à savoir : le Comité consultatif international des communications téléphoniques et la Commission mixte internationale (CMI) (annexe 6), le Comité consultatif international radioélectrique (annexe 7) et la Chambre internationale de Commerce (annexe 8).

L'Administration allemande propose de nommer immédiatement une Commission spéciale pour préparer la rédaction d'une proposition tendant à la création d'un Secrétariat permanent de telle sorte que l'Assemblée plénière (A. P.) puisse, encore au cours de cette session, prendre une décision sur l'avis que cette Commission viendrait à lui soumettre.

## **Règlement**

### **de service international annexé à la Convention télégraphique internationale de Saint-Petersbourg, Revision de Bruxelles (1928)**

#### **Article 88**

#### **Comité consultatif international des communications télégraphiques**

1° Un Comité consultatif international des communications télégraphiques est chargé d'étudier les questions techniques et d'exploitation qui intéressent la télégraphie internationale, notamment en ce qui concerne la télégraphie à grande distance et les mesures propres à assurer le meilleur rendement des installations.

2° Le Comité consultatif international des communications télégraphiques est formé, pour chaque réunion, des experts des Administrations qui veulent participer à ses travaux et qui s'engagent à contribuer, par parts égales, aux frais communs de cette réunion du Comité. Les dépenses personnelles des experts de chaque Administration sont supportées par celle-ci.

3° La Conférence désigne l'Administration qui est chargée d'organiser la première réunion du Comité et de fixer le programme des travaux de cette réunion.

4° Les Administrations qui se seront fait représenter à une réunion du Comité s'entendent pour désigner l'Administration qui convoquera la réunion suivante.

5° A cette Administration ainsi désignée, devront être envoyées les questions à examiner par le Comité consultatif et c'est cette Administration qui fixe la date et le programme de la réunion du Comité.

6° Le Comité consultatif international des communications télégraphiques transmet les avis qu'il émet au Bureau international en vue de leur communication aux Administrations de l'Union.

.....

## **Participation d'experts**

### **de l'industrie et des Compagnies privées (Publications du Bureau international de l'Union télégraphique)**

#### **a. Extrait de la lettre-circulaire du 15 mai 1926, N° T 49/16**

«.....»

La participation d'experts de l'industrie intéressée, qui a été très appréciée lors des discussions du Comité consultatif international des communications téléphoniques, est considérée, pour les travaux actuels également, comme très désirable, aussi est-il loisible aux Administrations participantes de compléter leurs Délégations par des représentants des maisons intéressées..... »

#### **b. Communication de l'Administration allemande du 8 juillet 1926**

Notre proposition d'autoriser des experts de l'industrie à participer aux délibérations n'a pas rencontré d'opposition. Nous vous saurions gré de le communiquer aux Administrations en les priant de faire connaître télégraphiquement et le plus tôt possible à l'Administration allemande les noms des experts participants ainsi que les noms des firmes qu'ils représentent. A titre d'information, l'Administration allemande ajoute qu'elle invitera elle-même deux firmes.

Partageant opinion du Bureau international que le terme « Administrations » figurant à l'Article 87 du Règlement de Paris ne devrait pas être interprété dans un sens restrictif à l'égard des Compagnies privées, Administration allemande se propose d'inviter celles-ci à participer aux délibérations du Comité consultatif international des communications télégraphiques si aucune objection n'est soulevée de la part d'Administrations de l'Union. Celles qui se trouveraient dans ce cas sont priées d'en aviser télégraphiquement le Bureau international jusqu'au 25 courant au plus tard.

### Annexe 3

#### C. 1.

## Organisation intérieure

### du Comité consultatif international des communications télégraphiques

Le Comité a décidé de suivre les règles suivantes :

1° Pendant les cinq mois qui suivront la clôture d'une réunion du Comité, le Secrétariat de l'Administration organisatrice de cette dernière réunion continuera à maintenir la liaison avec les Administrations, Compagnies et constructeurs, et il conservera, notamment, le service de la correspondance courante.

Afin d'éviter toute interruption dans les travaux dévolus au Comité, l'Administration qui, en dernier lieu, a eu la charge de ceux-ci remettra directement au nouveau Secrétariat toutes les affaires en instance.

2° Lors d'une réunion et, dans tous les cas, avant la clôture de celle-ci, le Comité consultatif aura à fixer la date approximative à laquelle pourra se tenir la réunion suivante ; il aura à indiquer les questions qui, n'ayant pas encore reçu de solution, devront être portées à l'ordre du jour de la réunion suivante.

3° Les questions dont l'examen n'aurait pu être terminé au cours d'une session du Comité consultatif seront remises, pour que l'étude en soit poursuivie, à un ou plusieurs Rapporteurs. Dans le cas où il y aurait plusieurs Rapporteurs, l'un de ceux-ci, à désigner par le Comité, sera chargé de prendre la direction des travaux confiés à ces Rapporteurs et d'assurer, sous sa responsabilité, la marche régulière et rapide de ceux-ci.

4. Pour chacune des réunions et sessions du Comité consultatif, les frais à résulter du fonctionnement de celui-ci pendant la durée de la session feront l'objet d'un relevé récapitulatif dressé par l'Administration organisatrice de la réunion. Ces frais seront répartis par le Bureau international de Berne, ainsi qu'il est indiqué à l'Art. 87 (2) du Règlement de service annexé à la Convention télégraphique internationale de Saint-Pétersbourg (Revision de Paris, 1925).

5. L'Administration chargée de la gérance du Comité correspond directement avec les autres Administrations, Compagnies et constructeurs qui ont marqué leur adhésion au Comité et qui ont pris part à la dernière réunion de celui-ci.

6. L'Administration chargée de la réunion du Comité présente au début de la première séance de celui-ci la personne qu'elle désire voir appeler à la Présidence du Comité pour la durée de la session au cours de laquelle elle assumera la gérance du Comité.

7. Pour assurer la continuité des travaux du Comité consultatif international des communications télégraphiques, il est désirable que, d'une manière générale, les Rapporteurs fassent parvenir au Bureau de l'Administration gérante au moins deux copies de leurs études et travaux.

Des matières du programme de la 1<sup>ère</sup> réunion, certaines parties sont encore à traiter des points

A. 1 : Caractéristiques des liaisons télégraphiques ;

A. 2 : Unification des différentes manières de fonctionner fondamentales des appareils télégraphiques ;

A. 3 : Coexistence de circuits téléphoniques et de circuits télégraphiques dans le même câble ;

B. 2 : Code de service.

Des Collèges de Rapporteurs ont été nommés pour continuer l'étude de ces questions. Il est décidé de les comprendre toutes dans le programme de la prochaine réunion.

La date de la prochaine réunion du Comité est fixée au deuxième semestre de l'année 1927.

Les Délégations des Administrations représentées à la 1<sup>ère</sup> réunion sont d'accord que la prochaine réunion du Comité soit convoquée par l'Administration de l'Italie, qui a déclaré bien vouloir l'organiser.

Le Président :

Otto Arendt.

#### Annexe 4

## **Extrait des questions d'organisation générale du Comité consultatif international des communications téléphoniques à grande distance**

Extraits du Règlement de service international (Revision de Bruxelles, 1928)

Chapitre XXIV. — Service téléphonique.

Article 72, Section S.

### **Comité consultatif international des communications téléphoniques à grande distance**

1° Il est constitué un Comité consultatif international des communications téléphoniques à grande distance, chargé de l'étude des dispositions-types réglant les questions techniques et d'exploitation de la téléphonie internationale à grande distance. Ce Comité est formé d'experts des Administrations téléphoniques qui déclarent vouloir y participer. Cette déclaration est adressée à l'Administration du Pays où a été tenue la dernière Conférence télégraphique internationale.

2° Ce Comité centralise tous les renseignements qui lui sont nécessaires pour l'étude de la téléphonie à grande distance et émet des avis sur les questions concernant la téléphonie internationale.

3° Le Comité consultatif international des communications téléphoniques à grande distance choisit son bureau, établit lui-même son règlement intérieur et ses méthodes de travail.

4° Les frais du Comité consultatif international sont supportés par les Administrations participantes, d'après le mode de répartition fixé dans le règlement intérieur dudit Comité.

5° Le Comité consultatif international correspond directement avec toutes les Administrations qui participent à ses travaux.

6° Il communique tous les avis qu'il émet au Bureau international qui les publie dans le Journal télégraphique.

### **Article 72, Section A. — Réseau international**

§ 1. (1) Les Administrations intéressées constituent, le cas échéant, après entente avec la ou les Administrations intermédiaires, les voies de communication<sup>1</sup> nécessaires pour assurer l'échange du trafic téléphonique international.

(2) Chaque Administration intermédiaire fournit les sections de voies de communication qui doivent traverser son territoire.

<sup>1</sup> Fils, câbles, bureaux, stations de T. S. F.

(3) Chaque section à construire sur le territoire d'une Administration intermédiaire est établie, autant que possible, compte tenu des difficultés de toute nature, par l'itinéraire le plus court entre les points d'entrée et de sortie de la voie de communication internationale.

§ 2. (1) Les voies de communication destinées à l'échange du trafic téléphonique international et les installations techniques sont constituées, entretenues et exploitées de manière à assurer un service sûr et rapide, ainsi qu'une bonne audition.

(2) A cet égard, les Administrations se conforment, autant que possible, aux avis émis par le Comité consultatif international des communications téléphoniques à grande distance en ce qui concerne l'équipement, l'appareillage, les relais, l'appropriation, la pupinisation, les combinaisons, les équivalents de transmission, les points de coupure, etc. . . . (voir section S).

## **Avis du Comité consultatif international concernant les questions d'organisation générale**

### **Organisation et fonctionnement du Comité consultatif international des communications téléphoniques à grande distance**

Le Comité consultatif international comprend trois organes :

- a) l'Assemblée plénière (A. P.) ;
- b) le Secrétaire général (S. G.) ;
- c) les Commissions de Rapporteurs (C. R.).

#### *a. L'Assemblée plénière*

1° L'A. P. se réunit normalement une fois par an, autant que possible entre le 1<sup>er</sup> avril et le 15 juin.

Celles des Administrations adhérant au Comité consultatif international qui veulent être représentées à une certaine A. P. sont tenues de faire connaître, par lettre ou par télégramme adressé au S. G., les noms des membres de leur Délégation et spécialement le nom du Chef de Délégation.

Chaque Délégation introduite de cette manière possède une seule voix.

Les avis soumis au vote sont considérés comme acceptés s'ils obtiennent la majorité des voix ; les procès-verbaux indiqueront les résultats du vote sans indiquer les Délégations ayant voté pour ou contre ; les avis correspondants mentionneront également ces résultats sous la forme :

« Le Comité consultatif international,  
émet, à l'unanimité, l'avis ..... » ou :  
« Le Comité consultatif international,  
émet, par ..... voix contre ..... voix, l'avis ..... »

Il n'est pas admis qu'une Délégation vote pour le compte d'une Administration non représentée.

2° La première séance de l'A. P. est ouverte par l'Administration du Pays où elle a lieu.

Elle commence par élire le Président et des Vice-Présidents et, sur la proposition du Secrétaire général, désigne les Secrétaires.

3° Le rôle de l'A. P. est d'approuver, de rejeter ou de modifier les rapports présentés après renvoi, s'il y a lieu, à la Commission compétente.

4° L'A. P. décide la mise à l'étude des nouvelles questions.

5° Dans la séance de clôture, le S. G. donne un résumé des travaux contenant en particulier les avis approuvés et la liste des questions qui sont encore à examiner ; l'A. P. désigne jusqu'à la session suivante les Administrations qui seront priées de nommer les membres des diverses Commissions ; de plus, elle désigne la ville où elle siégera la prochaine fois.

6° Des experts appartenant à d'autres groupements ou organismes traitant des questions susceptibles d'intéresser la téléphonie internationale peuvent être invités par l'A. P. à prendre part à certaines séances.

7° L'A. P. désigne trois vérificateurs des comptes, chargés d'examiner le projet de budget pour l'année suivante et les comptes de l'année écoulée.

#### *b. Le Secrétaire général*

1° Le S. G. est le directeur de l'Office du Comité consultatif international. Il est élu par l'A. P. pour une durée indéfinie, mais avec la faculté réciproque de donner congé à la fin de chaque année sociale. Homme de confiance de toutes les Administrations, il est désirable que, pour le temps de son emploi, il ne soit chargé d'aucun service actif dans son Administration.

Ses appointements comme Secrétaire général sont payables sur le budget du Comité consultatif international et sont fixés par l'A. P. Sa résidence est déterminée par l'A. P. Pour la gestion des affaires, il dispose d'un bureau entretenu sur le budget du C. C. I.

2° Le S. G. tient la correspondance entière du Comité consultatif international. En cas de besoin, le S. G. se mettra en relation avec le Rapporteur principal de la Commission de Rapporteurs à laquelle se rattacherait la question posée, d'après sa nature même.

3° Pour pouvoir rester toujours en contact direct avec les progrès de la technique, le S. G. est autorisé à prendre part aux sessions spéciales des Commissions de Rapporteurs. Les Administrations permettront au S. G. de visiter leurs installations et lui procureront tous les renseignements nécessaires. Les dépenses faites pour ce motif sont à la charge du Comité consultatif international.

4° Le S. G. prépare la session prochaine de l'A. P. Il établit l'ordre du jour de cette session d'après l'état des rapports achevés par les Commissions. D'accord avec l'Administration du Pays où la prochaine A. P. siégera, il fixe la date de la réunion et prend toutes les mesures nécessaires.

5° Le S. G. rend compte à l'A. P. de l'activité du Comité depuis la dernière A. P. Dans le premier trimestre de chaque année, il prépare un compte de l'année précédente arrêté au 31 décembre et un projet de budget approximatif pour l'année suivante, qu'il soumet à l'approbation préalable des vérificateurs des comptes, avant de les communiquer à la prochaine A. P. Les dépenses de l'année en cours sont effectuées au moyen des parts contributives demandées l'année précédente. Un fonds de provision permet de faire la soudure entre deux exercices et de parer aux dépenses imprévues ou dépassant les prévisions budgétaires.

#### *c. Les Commissions de Rapporteurs*

1° L'A. P. constitue chaque année les Commissions de Rapporteurs nécessaires pour traiter les questions qu'elle a mises à l'étude.

2° La tâche des C. R. est de faire une étude approfondie des questions nouvelles et de présenter à l'A. P. suivante, sur chaque question, un rapport détaillé complété par des projets d'avis.

3° Pendant la session de l'A. P., les C. R. se tiennent à la disposition de l'A. P.

4° La qualité de membre d'une C. R. est conférée pour un an par l'A. P. à certaines Administrations; celles-ci désignent les personnes qui les représentent et notifient leurs noms au S. G. Le choix d'une Administration représentée dans une C. R. peut être renouvelé sans restriction.

5° Chaque C. R. élit un Rapporteur principal qui assume la direction des travaux de la C. R. Une C. R. se réunit à un endroit convenu pour discuter les questions dont l'étude lui a été confiée, si le Rapporteur principal le juge nécessaire. Dans ce cas, les frais de voyage des représentants d'une Administration sont à la charge de cette Administration; les C. R. sont autorisées à inviter des experts à participer à leurs délibérations.

6° Le rapport rédigé par une C. R. ainsi que la documentation qui a servi à établir ce rapport sont envoyés aux Administrations aussitôt que possible et toujours au moins un mois avant la date de l'A. P. Les Administrations seront priées de communiquer ce document à tous les experts qu'elles jugeront utile de consulter.

7° Les questions qui n'auraient pas fait l'objet d'un rapport parvenu dans les conditions ci-dessus indiquées ne pourront pas figurer à l'ordre du jour de l'A. P.

### **Répartition des dépenses entraînées par le fonctionnement du Comité consultatif international**

Les dépenses entraînées par le fonctionnement du C. C. I. seront réparties entre les États participants, d'après le tableau suivant, conforme à celui adopté par l'Union télégraphique universelle en 1925 :

- 1<sup>re</sup> classe : Allemagne, France, Grande-Bretagne, Italie, Union des Républiques Soviétistes Socialistes.
- 2<sup>e</sup> classe : Espagne, Pologne.
- 3<sup>e</sup> classe : Belgique, Finlande, Norvège, Pays-Bas, Roumanie, Royaume des Serbes, Croates et Slovènes, Suède, Tchécoslovaquie.
- 4<sup>e</sup> classe : Autriche, Danemark, Hongrie, Suisse.
- 5<sup>e</sup> classe : Albanie, Estonie, Lettonie, Lituanie, Portugal.
- 6<sup>e</sup> classe : Luxembourg, Mozambique.

Les nations de la première classe ont chacune à leur charge vingt-cinq unités ; la deuxième classe, vingt unités ; la troisième classe, quinze unités ; la quatrième classe, dix unités ; la cinquième classe, cinq unités et la sixième classe, trois unités.

Les parts contributives seront payées par avance intégralement au 1<sup>er</sup> janvier de chaque année par chèque ou virement de compte en francs-or.

Les dépenses annuelles globales ne pourront dépasser 100 000 francs-or.

### **Représentation au Comité consultatif international des exploitations téléphoniques privées**

Le Comité consultatif international,

considérant :

Le paragraphe premier de l'Article 91 du Règlement de service international (Revision de Paris, 1925),

émet, à l'unanimité, l'avis

1° Que les exploitations téléphoniques privées qui fonctionnent dans les limites d'une ou de plusieurs Administrations adhérentes au Comité consultatif international et qui participent au service international, soient considérées, au point de vue de ce service, comme faisant partie intégrante du réseau téléphonique de ces Administrations auxquelles il appartient de décider s'il y a lieu de faire représenter ces exploitations téléphoniques privées aux assemblées du Comité consultatif international.

2° Qu'aux assemblées du Comité consultatif international, un même Pays ne peut avoir qu'une seule Délégation représentant à la fois l'État et les exploitations téléphoniques privées fonctionnant dans les limites de cet État, les membres de cette Délégation étant tous désignés par l'Administration d'État de ce Pays.

## **Adhésion au Comité consultatif international des exploitations téléphoniques privées fonctionnant dans les Pays où n'existe aucune autre Administration téléphonique d'Etat**

Le Comité consultatif international,

considérant :

Que des relations téléphoniques sont, dès maintenant, ouvertes entre des Pays adhérents au C. C. I. et des Pays dans lesquels n'existe aucune Administration téléphonique d'Etat et où l'exploitation est entre les mains de Compagnies privées ;

Qu'une collaboration pratique s'impose entre les Administrations du C. C. I. et ces Compagnies privées,

émet, à l'unanimité, l'avis

que le C. C. I., après avoir consulté les Administrations téléphoniques adhérentes et en cas de réponse favorable de la majorité d'entre elles, demande aux Gouvernements des Pays mentionnés ci-dessus, s'il n'y a aucune objection à ce que le C. C. I. s'adresse directement aux Compagnies exploitantes de ces Pays pour obtenir leur adhésion au C. C. I. à raison d'une Délégation par Pays.

### **Statut du personnel du Secrétariat du Comité consultatif international des communications téléphoniques à grande distance**

Article premier. — La haute surveillance du personnel du secrétariat du Comité consultatif international des communications téléphoniques à grande distance (C. C. I.) est exercée par l'Assemblée plénière (A. P.) du Comité, qui fixe elle-même les traitements et indemnités de tous les agents sur la proposition motivée du Secrétaire général (S. G.).

Art. 2. — Nomination. Licenciement. Démission. — Le S. G. engage les agents du secrétariat en prenant toutes les garanties au sujet de leurs aptitudes physiques et techniques aux emplois prévus, après s'être informé auprès de personnes autorisées sur les qualités morales des candidats.

Le S. G. rend compte de l'engagement de chaque agent nouveau à l'A. P. S'il en est requis par le S. G., le candidat à un poste vacant devra, avant sa nomination, subir un nouvel examen médical.

Le S. G. pourra licencier tout agent dans les conditions prévues à l'article 3 et moyennant un préavis d'un mois donné par écrit à l'intéressé ; de même, tout agent pourra résilier ses fonctions moyennant un préavis d'un mois donné par écrit au S. G.

La démission (ou le licenciement) d'un agent sera portée à la connaissance de l'A. P. par le S. G., avec exposé des motifs.

Art. 3. — Peines disciplinaires. — L'agent qui aura manqué à ses devoirs de service, soit intentionnellement, soit par négligence ou par imprudence, sera passible d'une peine disciplinaire correspondant au degré de sa faute. Les peines disciplinaires sont :

- a) la réprimande ;
- b) la réduction du traitement dans des limites à fixer par l'A. P. ;
- c) le licenciement.

La réprimande mentionnée sous a) est prononcée par le S. G. ; la réduction du traitement mentionnée sous b) est prononcée par l'A. P., sur la proposition motivée du S. G.

Le licenciement mentionné sous c) est prononcé par le S. G. ; un délai de huit jours, à partir du préavis écrit par le S. G. à l'agent intéressé est accordé à cet agent pour adresser, le cas échéant, ses observations aux vérificateurs des comptes du C. C. I. Si les vérificateurs estiment ces observations justifiées, ils en avisent le S. G. dans un délai de trois semaines ; dans ce cas, le licenciement est différé jusqu'à la prochaine A. P., qui statue.

Art. 4 — Heures de travail. — Les heures de travail seront fixées par le S. G. ; elles comporteront au moins 33 heures par semaine et pourront être étendues, selon les besoins du service, à 44 heures sans indemnités spéciales.

Art. 5. — Congés. — Chaque agent aura droit à un congé annuel payé de 3 semaines à 1 mois.

Des dérogations à cette règle pourront être accordées par l'A. P., sur des propositions motivées du S. G.

Art. 6. — Maladies. Maternité. — Sur la vu d'un certificat médical, un congé de maladie payé pourra être accordé par le S. G. pour une durée maximum de 3 mois à salaire entier, suivis de 3 mois à demi-salaire.

Le S. G. fera examiner (par le médecin que les vérificateurs des comptes du C. C. I. auront désigné sur la proposition du S. G.) tout agent malade, avant d'accorder ou de prolonger un congé de maladie.

Dans le cas d'une maladie d'une durée supérieure à 5 mois, les vérificateurs des comptes du C. C. I. décideront s'il y a lieu d'accorder une indemnité à l'agent intéressé pour la période de maladie postérieure aux cinq premiers mois de congé.

En cas de maternité, un congé payé avec salaire intégral, pouvant atteindre au plus une durée de 2 mois, sera accordé à l'intéressée, suivant les propositions d'un médecin spécialiste agréé par le S. G., ce congé pouvant être pris partie avant et partie après l'accouchement.

Les congés de maladie ou de maternité ainsi que les traitements du ou des agents temporaires remplaçant le ou les agents en congé seront payés en faisant appel au fonds de provision du C. C. I.

Art. 7. — Accidents du travail. — En cas d'accident survenu à n'importe quel agent, le C. C. I. s'engage à payer lui-même les frais de médecine et de pharmacie, ainsi qu'une indemnité éventuelle fixée à dire d'expert.

Tous les frais visés ci-dessus seront payés, le cas échéant, en faisant appel au fonds de provision du C. C. I.

Art. 8. — Retraites. — Tout agent dont la rémunération n'excède pas 12 000 francs français par an recevra, conformément à la loi française du 5 avril 1910 sur les retraites ouvrières et paysannes et aux modifications successives de cette loi, une carte annuelle prévue par la dite loi, sur laquelle des timbres seront apposés chaque mois aux frais du C. C. I.

Aucune retraite ne sera assurée par le Comité aux agents dont la rémunération annuelle excédera 12 000 francs français. En recrutant un tel agent, le S. G. attirera son attention sur l'intérêt qu'il y a pour lui à s'affilier à une des organisations de retraite, telle que la Caisse nationale des retraites pour la vieillesse, 56, rue de Lille, Paris.

### **Collaboration technique entre le Comité consultatif international et les organismes techniques traitant des questions susceptibles d'intéresser la téléphonie internationale**

Le Comité consultatif international :

émet, à l'unanimité, l'avis :

1° Qu'il est désirable d'établir une collaboration technique entre le C. C. I. et tous les organismes techniques qui traitent des questions susceptibles d'intéresser la téléphonie internationale :

Comité consultatif international des communications télégraphiques ;

Comité consultatif international technique des communications radio-électriques ;

Union internationale des chemins de fer ;

Commission électrotechnique internationale ;

Conférence internationale des grands réseaux électriques ;

Union internationale des producteurs et distributeurs d'énergie électrique ;

Comité de téléphonie internationale de la Chambre de commerce internationale ;

Union internationale des tramways, des chemins de fer d'intérêt local et des transports publics automobiles ;

Commission consultative et technique des communications et du transit de la Société des Nations ;

Etc. .... ;

2° Qu'il y a lieu dès maintenant d'envoyer à tous ces organismes les comptes rendus des travaux du C. C. I. qui sont susceptibles de les intéresser.

## Langue officielle employée dans les réunions

Le Comité consultatif international,

considérant

que le choix de la langue officielle doit se porter sur celle qui est parlée par la majorité des Délégués,

émet, à l'unanimité, l'avis

que la langue généralement employée dans les réunions plénières soit la langue française.

Considérant toutefois :

que la langue française n'est pas parlée et comprise avec une égale facilité par tous les Délégués,

émet, à l'unanimité, l'avis

qu'au cours des réunions du Comité consultatif international et des Commissions de Rapporteurs, tout Délégué ayant la parole soit prié de s'exprimer lentement et distinctement, en se tenant debout et en marquant des temps d'arrêt fréquents, de manière à permettre à tous ses Collègues de résumer sa pensée et, au besoin, de traduire sa communication.

En outre, il pourra être fait appel à la collaboration d'interprètes lorsque les délibérations rendront leur présence désirable.

### Annexe 5

## L'organisation et les méthodes de travail futures du Comité consultatif international télégraphique

La gérance des affaires du Comité consultatif international des communications télégraphiques, lequel a été constitué en exécution de l'Article 88 du Règlement annexé à la Convention télégraphique internationale (Revision de Bruxelles, 1928), est, suivant les expériences qui ont été faites jusqu'ici, exposée à subir des retards et des difficultés du fait que le Secrétariat ne possède pas encore de siège permanent. Il en résulte que les besognes courantes à effectuer entre deux réunions ne sont pas toujours assurées par le même Office, mais qu'elles incombent chaque fois à une Administration différente, à savoir à celle qui convoque la réunion, aux termes du chiffre (5) de l'Article 88 précité, en connexion avec l'organisation intérieure, chiffre (1) (annexe 3). Le nouveau Secrétariat institué auprès de cette Administration doit alors commencer par se mettre au courant de tous les dossiers, puis il a à dresser un programme de travail bien déterminé et à refaire à nouveau tous les travaux préparatoires qui précèdent régulièrement chaque réunion et qui, comme on le sait, doivent être accomplis de manière précise et minutieuse si l'on veut que la réunion réussisse.

Il est évident que cette méthode est non seulement, du point de vue général, peu économique, mais qu'elle est, en outre, toujours sujette à des inconvénients considérables qui, pour les Administrations organisatrices, où ces réunions ne se présentent qu'à titre exceptionnel, résultent de cette circonstance qu'elles ne disposent ni de fonctionnaires qualifiés ni des installations nécessaires pour faire face à de semblables organisations.

On a constaté que l'installation au Comité consultatif international des communications téléphoniques d'un Secrétariat permanent avec un Secrétaire général à poste fixe et un personnel de bureau à demeure fonctionne d'une manière tellement remarquable qu'on ne peut plus guère s'imaginer que, sans cet organisme, la marche des travaux courants pourrait encore être assurée d'une manière régulière.

Vu la rapidité avec laquelle la technique progresse, l'activité et le champ de travail du Comité consultatif international télégraphique ont déjà pris une étendue considérable. Depuis la première réunion (novembre 1926, Berlin), où, pour la première fois, les différents problèmes de la technique télégraphique ont été discutés internationalement, il s'est produit une différenciation profonde

de ces problèmes dans beaucoup de questions spéciales et l'on a vu se manifester toute une série de nouvelles idées. Le vaste domaine de la télégraphie des images est venu se joindre aux autres ; de nouvelles questions — comme, par exemple, celle de la meilleure façon de construire les relais — vont être posées et de nombreuses questions de l'exploitation dont, conformément au chiffre (1) de l'Article 88 précité, le Comité consultatif international des communications télégraphiques a également à s'occuper, ont été différées jusqu'à ce jour, parce que l'organisation nécessaire pour l'étude de ces questions (Commissions de Rapporteurs) faisait encore défaut. D'autres questions ont, en outre, été soulevées également, par exemple, celle de l'installation d'appareils télégraphiques chez les abonnés au téléphone nécessitant l'utilisation du même fil de raccordement, celle de la location de circuits à des particuliers, celle des principes pour les taxes des télégrammes transmissifs d'images, etc.

La gérance de toutes ces affaires du Comité consultatif international télégraphique et des travaux qui résultent de l'activité des Commissions de Rapporteurs rendent la création d'un Secrétariat fixe indispensable ; sans cela, il y a lieu de redouter tous les inconvénients provenant d'un système imparfait et de l'absence d'un plan unique, inconvénients qui sont de nature à porter préjudice au degré d'efficacité de l'institution du Comité consultatif international des communications télégraphiques et à diminuer l'ardeur au travail au sein des Commissions.

En pratique, l'organisation du Secrétariat devra être établie aussi étroitement que possible sur les mêmes bases que celles du Secrétariat général déjà existant au Comité consultatif international téléphonique (annexe 4).

C'est pourquoi il est recommandé de proposer à la Conférence télégraphique internationale de 1932 à Madrid la création d'un Secrétariat général pour le Comité consultatif international télégraphique conforme à celui de Paris et de charger, d'ici là, un bureau permanent de traiter toutes les affaires dans le même esprit que celui qui préside à Paris à la gestion des affaires du Secrétariat général du Comité consultatif international des communications téléphoniques.

## Annexe 6

# Commission mixte internationale pour les expériences relatives à la protection des lignes de télécommunication et des canalisations souterraines

Réunion de Paris, 3—6 avril 1929

Procès-verbal de la séance plénière du 3 avril 1929

La séance est ouverte à 10 heures.

A l'unanimité, la Commission mixte internationale élit, comme Présidents, M. le Professeur Docteur *Breisig* et, comme Vice-Président, M. le Docteur *Jaeger*, pour la 1<sup>ère</sup> Section (Protection des lignes téléphoniques contre l'action perturbatrice des installations d'énergie électrique), et M. le Professeur *Chappuis* pour la 2<sup>ème</sup> Section (Protection des canalisations souterraines contre la corrosion due à l'électrolyse ou aux actions chimiques).

La Commission étudie les modifications à apporter à son organisation et à sa méthode de travail ; ces modifications sont notamment imposées par la création d'une 2<sup>ème</sup> section.

La Commission examine un à un les articles du document établi dans sa 1<sup>ère</sup> réunion à Berne (février 1927) pour définir cette organisation ; elle précise les points à modifier.

Sur la proposition de M. le Docteur *Jaeger* la Commission émet l'avis qu'un fonds doit être constitué pour permettre d'accorder, sur leur demande, aux groupements et Administrations ayant accepté la charge d'organiser et d'exé-

cuter des expériences, des concours matériels et financiers étant donné que les résultats de ces expériences profiteront à la collectivité. Elle formule le vœu que ce fonds soit constitué, au sein de la C. M. I., par la contribution des divers Organismes représentés dans la C. M. I.

Ce fonds serait notamment destiné à couvrir les dépenses entraînées par le prêt d'appareils et les déplacements de techniciens d'un groupement ou Administration en mission auprès d'un autre groupement ou Administration.

Par ailleurs, la Commission, reconnaissant tout l'intérêt qui s'attache à une documentation bibliographique spéciale pour les questions qu'elle étudie, et considérant les difficultés que présente la recherche de cette documentation par chaque organisme intéressé, déclare utile la constitution de deux bibliothèques : l'une pour la 1<sup>ère</sup> Section, à Berlin, tenue par l'Administration allemande des téléphones, l'autre, pour la 2<sup>ème</sup> Section, à Paris, tenue par l'Association technique de l'industrie du gaz en France. Cette Administration et cette association pourraient collaborer avec le Secrétariat de la C. M. I. pour l'organisation d'un service bibliographique destiné aux membres de la C. M. I. Il est équitable que la C. M. I. concoure financièrement au fonctionnement de ces bibliothèques, déjà existantes, dans la mesure où le personnel de cette Administration et de cette association sera occupé par le service bibliographique de la C. M. I.

La Commission est d'avis, en conséquence, qu'un fonds soit constitué à cette double fin : expériences et bibliothèques. En attendant qu'un budget régulier soit établi, il y aurait lieu de prévoir un fonds initial de 42 000 francs suisses. Ce chiffre ne paraît pas exagéré, si l'on prend pour base d'évaluation les dépenses exigées par les essais concernant l'induction mutuelle organisés par l'Administration allemande des téléphones à Doeberitz, Oldenburg et Münsingen : ces dépenses se sont élevées à 60 000 francs suisses.

La répartition de ce fonds entre les organismes participant à la C. M. I. se ferait sur les bases suivantes :

1 Comités consultatifs internationaux des communications téléphoniques à grande distance et des communications télégraphiques .....	2 unités.
2 Union internationale des chemins de fer .....	1 unité.
3 Union internationale des tramways, des chemins de fer d'intérêt local et de transports publics automobiles .....	1 unité.
4 Union internationale des producteurs et distributeurs d'énergie électrique .....	1 unité.
5 Associations nationales des techniciens du gaz et des eaux (toutes ensemble) .....	1 unité.
6 Conférence internationale des grands réseaux électriques à haute tension (pour la participation des constructeurs de matériel électrique) .....	1 unité.

Un projet de budget serait établi deux ans à l'avance par le Secrétaire de la C. M. I. et soumis à l'approbation des réunions plénières de la C. M. I. après avoir été examiné par les vérificateurs des comptes de la C. M. I. et après que le montant total des dépenses prévues dans ce projet de budget aura été communiqué par le Secrétaire de la C. M. I. à titre d'information aux Directeurs des bureaux des divers organismes participant à la C. M. I.

Toutes ces propositions reçoivent l'approbation unanime des membres présents.

Une Sous-Commission est chargée de rédiger un projet de texte concernant l'organisation de la C. M. I., qui sera soumis à l'approbation de la réunion plénière du 5 avril.

La séance est levée à 12 heures 30.

**Direction Générale  
des Postes et des Télégraphes des Pays-Bas**

Adresse télégraphique: Postgen

Au Comité consultatif international des communications télégraphiques

p. a. Monsieur le Professeur Dr. *Breisig*  
Ministerialrat

Reichspostpostministerium  
Leipziger Straße 15, Berlin W 66

La Haye, le 23 mai 1929  
1 annexe

N<sup>o</sup>. 11509 Dir. TD

Objet: Conférence du CCI radio,

Monsieur le Conseiller ministériel,

1<sup>o</sup> J'ai l'honneur de vous faire parvenir ci-joint un exemplaire du programme provisoire proposé par l'Administration des Pays-Bas pour la prochaine réunion du CCI radio qui aura lieu au mois de septembre 1929 à La Haye.

2<sup>o</sup> Dans le cas où ce programme contiendrait des sujets susceptibles d'éveiller l'intérêt du CCI télégraphique, l'Administration serait heureuse de recevoir des représentants de votre Comité et de les mettre à même d'assister aux délibérations du Comité radioélectrique.

Veillez agréer, Monsieur le Conseiller ministériel, l'expression de ma haute considération.

Le Directeur Général  
(Signature)

**Programme de la première réunion du Comité consultatif international technique  
des communications radioélectriques, proposé par l'Administration néerlandaise**

*A. Organisation*

Organisation du Comité, notamment en ce qui concerne sa méthode de travail dans l'avenir.

*B. Définitions*

Propositions de définitions de quelques conceptions radioélectriques générales.

1<sup>o</sup> Que faut-il entendre par

a) Puissance d'un émetteur;

b) Ondes ultra-courtes, ondes courtes, ondes moyennes, ondes longues;

2<sup>o</sup> Recommandation pour l'application pratique de l'Art. 13 du Règlement Général de Washington en ce qui concerne les renseignements sur le pouvoir normal de rayonnement des émetteurs à ondes ultra-courtes.

*C. Etudes résultant du Règlement Général de Washington Suppression  
des brouillages*

1<sup>o</sup> Étude des mesures à prendre pour que les fréquence-mètres employés pour le réglage des appareils de transmission soient étalonnés d'une façon aussi précise que possible, par comparaison avec leurs instruments-étalons nationaux (Art. 3 § 2 Règl. Gén.). Étude de l'organisation d'un service permanent international de contrôle de fréquences.

- 2° a) Étude des moyens dont dispose actuellement la technique pour maintenir les ondes émises par une station aussi exactement que possible à la fréquence autorisée et recommandation pour la fixation de la tolérance admissible pour l'écart entre la fréquence moyenne des émissions et la fréquence notifiée. (Art. 4 § 2 et § 3 Règl. Gén.)
- b) Étude de la largeur d'une bande de fréquence occupée par l'émission d'une station pour chaque type de communication et d'onde et recommandation pour la fixation des maxima admissibles. (Art. 4 § 4 Règl. Gén.)
- c) Recommandation pour fixer, d'après les possibilités reconnues comme réalisables par les études nommées sous a et b :
- 1° la séparation nécessaire en cycles ou kilocycles entre deux fréquences successives d'un même service pour que les stations auxquelles ces fréquences sont attribuées ne causent pas de brouillage entre elles ;
  - 2° la distance, également en cycles ou kilocycles, à observer entre la fréquence d'une station appartenant à un service déterminé et la limite de la bande qui est attribuée à ce service, pour ne pas produire de brouillage nuisible dans le travail des stations appartenant aux services auxquels sont attribuées les bandes de fréquences immédiatement voisines. (Art. 4 § 5 Règl. Gén.)
- d) Étude des moyens dont dispose actuellement la technique pour éviter dans la mesure du possible les émissions qui ne sont pas essentielles au type de la communication effectuée par une station. (Art. 4 § 2 Règl. Gén.)

#### *D. Études spéciales*

Organisation d'études à accomplir, d'entente internationale, sur divers phénomènes, intéressant de près le développement du trafic radioélectrique, p. ex. Fading, effets directifs, « Skipdistance », brouillages atmosphériques, etc.

#### *E. Licences d'amateurs*

Uniformisation dans la mesure du possible des conditions techniques, imposées aux titulaires de licences d'amateurs.

#### *F. Sujets recommandés par la Conférence de Prague*

- 1° a) Étude de l'attribution d'ondes à l'aéronautique. (Art. 5 § 14 Règl. Gén.)
  - b) Étude de l'attribution d'ondes à la police criminelle. (Art. 5 § 15 Règl. Gén.)
- 2° Étude de l'attribution d'ondes ultra-courtes aux services nationaux. (Art. 5 Règl. Gén.)
- 3° Recommandation pour la limitation de l'efficacité des stations de radio-diffusion et pour une formule éventuelle de réglementation pour cette limitation.

#### *G. Sujet recommandé par la 5<sup>ème</sup> Commission de Rapporteurs du Comité consultatif international des communications téléphoniques à grande distance*

Communications radiotéléphoniques entre stations mobiles et stations terrestres et raccordement de ces liaisons aux réseaux téléphoniques.

### Annexe 8

## **Chambre internationale de Commerce** **Secrétariat Général**

le 13 mai 1929.

Monsieur le Secrétaire Général,

J'ai l'honneur de vous informer que le V<sup>ème</sup> Congrès de la Chambre internationale de Commerce aura lieu à Amsterdam, du 8 au 13 juillet prochain.

Je serais très heureux si le Comité consultatif international des communications télégraphiques était représenté à la réunion du groupe transports et communications de ce Congrès, qui s'occupera de certaines questions relatives au service télégraphique international.

Pendant les trois premiers jours, le Congrès siège en 4 groupes. La séance du groupe transports et communications en question aura lieu le matin du mercredi 10; je me permets de vous envoyer ci-joint un horaire complet du Congrès.

Comme vous le savez sans doute, la Chambre internationale de Commerce a constitué en 1927 une Commission de la télégraphie internationale. Le Congrès aura à examiner les travaux de cette Commission et à lui donner des directives pour l'avenir. L'Administration des Télégraphes d'Allemagne était représentée à la première réunion de cette Commission par M. *Giess*. L'Administration des Télégraphes d'Italie qui, à cette époque, était chargée du Secrétariat du Comité consultatif international des communications télégraphiques, a bien voulu se déclarer disposée à se faire représenter à cette réunion. J'espère que le Congrès d'Amsterdam nous offrira une nouvelle occasion de développer la collaboration qui existe déjà entre notre Commission de la télégraphie et les Administrations groupées dans votre Comité consultatif.

Je vous prie d'agréer, Monsieur le Secrétaire Général, l'expression de ma parfaite considération.

**Edouard Dolléans**  
Secrétaire Général.

Président.

Monsieur *Breisig*,

Secrétaire Général du Comité consultatif international des  
communications télégraphiques,

*Berlin.*

## 12. Procès-verbal de la réunion des Chefs de Délégations

12 juin 1929

(Document N° 24)

La séance est ouverte à 10 h. sous la Présidence de M. le Dr. *Breisig*.

1° Est mise en discussion la question de savoir comment on pourrait garantir d'une manière plus stable la continuité des travaux du C. C. I. T. et de ses Commissions de Rapporteurs, ainsi que la préparation de la prochaine réunion. Serait-il p. ex. utile d'établir dans ce but, à titre provisoire, un Secrétariat fixe jusqu'à ce que la prochaine Conférence internationale, à Madrid, règle cette question d'une manière décisive ?

Après un échange de vues, on est à l'unanimité d'avis qu'on confiera à l'Administration allemande le maintien de la liaison avec les Administrations, Compagnies et constructeurs ainsi que la gestion de la correspondance courante pour tout l'intervalle jusqu'à la prochaine réunion du C. C. I. T., où l'on pourrait procéder de même pour l'autre intervalle jusqu'à Madrid. On constate que les dispositions du Règlement actuel annexé à la Convention internationale ne donnent pas la possibilité d'établir dès à présent un Secrétariat fixe proprement dit.

2° En vue de faciliter les travaux des Rapporteurs, on est d'avis qu'il faudrait donner la compétence aux Rapporteurs principaux de convoquer, en temps utile, les Rapporteurs à un endroit convenable pour un rendez-vous personnel. L'avis ci-dessous est adopté à ce sujet.

3° On se met ensuite d'accord sur la question de participer aux travaux de la Commission mixte internationale pour les expériences relatives à la protection des lignes de télécommunication et des canalisations souterraines (C. M. I.) et de contribuer au fonds initial de cette Commission lequel a été prévu pour les deux années suivantes avec une unité qui comporte 3 000 fr. suisses par an.

Le Secrétaire

Dr. Jäger

### Avis

La deuxième réunion du Comité consultatif international des communications télégraphiques,

considérant :

1° l'importance du fait que les questions relatives à la technique et à l'exploitation du service télégraphique devraient être étudiées d'une manière approfondie et dans tous leurs détails, au sein des Commissions de Rapporteurs ;

2° la nécessité de trouver, déjà au sein de ces Commissions, et ensuite de leurs examens des questions, une solution qui réunisse un accord unanime ;

3° que, d'autre part, pour arriver à ce résultat, il faut, normalement, un échange de vues personnel,

émet l'avis :

1° que l'on donne à chaque Rapporteur principal la compétence de convoquer les Rapporteurs de sa Commission à un endroit convenable et susceptible de faciliter le rendez-vous et les travaux des Rapporteurs ;

2° que le Directeur du Secrétariat de l'Administration gérante soit informé par le Rapporteur principal de la date et du lieu de cette réunion afin qu'il puisse y prendre part.

### 13. Proposition allemande pour la prochaine session du C. C. I. T.

(Document N° 6)

On utilise dans de fortes proportions, sur les circuits télégraphiques, des appareils de réception dont la construction diffère considérablement dans chaque Pays. Il en résulte également des différences dans les propriétés électriques de ces appareils, différences qui sont conditionnées par les buts que l'on s'est proposé. C'est pourquoi l'Administration allemande propose :

Que le C. C. I. T. détermine les propriétés électriques des relais de différentes natures qui sont employés dans le service international.

## 14. Commission de l'unification des différentes manières de fonctionner fondamentales des appareils télégraphiques

Procès-verbal de la 3<sup>ème</sup> séance du 13 juin 1929

(Documents Nos 21 et 29)

La séance est ouverte à 9 h. 55 par M. Feuerhahn, Président.

M. le Président attire l'attention de la Commission sur la proposition allemande concernant la construction des relais, proposition contenue dans le document No. 6<sup>1</sup> et dont il est donné lecture.

L'Assemblée émet à ce sujet l'avis suivant :

Le C. C. I. T.

considérant

qu'il est désirable d'étudier d'une manière approfondie les qualités électriques et mécaniques des relais qui sont employés comme appareils transmetteurs et récepteurs,

émet l'avis

qu'un Collège de Rapporteurs se composant des Représentants de l'Allemagne, de la France, de la Grande-Bretagne, de l'Italie, des Pays-Bas, de la Société Siemens et Halske, de la Société Carpentier et de l'International Standard Electric Corporation fasse des études pour déterminer les caractéristiques de ces relais et fasse connaître le résultat de son examen à la prochaine session du C. C. I. T. Le Rapporteur de l'Administration allemande est désigné comme Rapporteur général.

M. Feuerhahn remercie.

Lecture est donnée du procès-verbal de la 1<sup>ère</sup> séance (document No. 10).

A la demande de la *Délégation française*, dans le dernier alinéa, page 22, le mot « intégral » est supprimé.

Sur la proposition de la *Délégation britannique*, l'avis figurant à la page 24, reçoit la rédaction suivante :

Le code Baudot est conservé pour les transmissions multiples manuelles, ainsi que pour les transmissions multiples manuelles et automatiques mixtes.

Le procès-verbal de la 1<sup>ère</sup> séance est adopté avec ces modifications.

Lecture est donnée du procès-verbal de la 2<sup>ème</sup> séance (document No. 19).

Ce document est adopté tel quel.

M. le Président rappelant qu'il reste à prendre position dans la question du code à utiliser par les appareils multiples purement automatiques et dont la vitesse est supérieure à 210 tours donne la parole à la *Délégation britannique*.

La *Délégation britannique* regrette qu'il se soit produit un certain malentendu à la séance précédente.

Le point de vue de la *Délégation britannique* est le suivant :

Comme l'emploi du code Murray ne rencontrait pas d'appui, cette *Délégation* a accepté la proposition d'employer l'alphabet No. 1 sur les circuits multiples travaillant à une vitesse inférieure ou égale à 210 tours.

La *Délégation britannique* a ensuite accepté l'emploi de l'alphabet No. 2 pour l'appareil start-stop. En faisant ces deux concessions, elle avait compris que l'alphabet No. 2 était conservé pour les appareils multiplex entièrement automatiques dont la vitesse est supérieure à 210 tours afin de conserver les avantages du clavier le plus simple à 3 rangées.

<sup>1</sup> Voir page 66.

Ces deux concessions, en effet, ne procurent aucune simplification ou aucun avantage à l'Administration britannique, mais plutôt des inconvénients.

Mais la Délégation britannique a dû tenir compte de cette considération que, si l'on adaptait le code No. 2 aux vitesses supérieures à 210 tours, toutes les autres Administrations auraient été dans l'obligation de posséder deux sortes de multiples non interchangeables bien que ne différant que par le code.

Aussi, animée du désir d'arriver à une entente, la Délégation britannique accepte l'alphabet No. 1 pour tous les appareils multiples. La Délégation britannique tient à signaler que son agrément est donné au seul point de vue de la technique et de l'exploitation ; le côté financier et administratif de la question reste naturellement soumis à l'appréciation individuelle des diverses Administrations.

*M. le Président* constate que l'ordre du jour est épuisé. Il remercie à nouveau MM les Délégués pour leur aimable et excellente collaboration et il exprime l'espoir que les Offices récolteront bientôt et dans une large mesure les fruits des travaux de la Commission.

Le procès-verbal de la présente séance sera soumis à la Commission demain matin, à 9 heures, pour approbation.

La séance est levée à 10 h. 35.

Les Rapporteurs :

E. Rusillon      Ch. Bonnin

La Commission, dans une séance tenue le 14 juin, a adopté le procès-verbal ci-dessus.

Les Rapporteurs :

E. Rusillon      Ch. Bonnin

## 15. Commission pour la protection des lignes télégraphiques contre les courants forts

Procès-verbal de la séance du 13 juin 1929

(Document N° 20)

M. Holmström, Rapporteur principal, ouvre la séance de la Commission et rappelle quels sont les travaux effectués dans les différents Pays au sujet de la question mise à l'étude : ces travaux ont été mis à profit pour l'élaboration d'un projet de Directives concernant la protection des circuits télégraphiques contre les courants forts. Ce projet a pris pour base, chaque fois qu'il y avait lieu, les Directives établies par le Comité consultatif téléphonique, mais comprend naturellement des dispositions spéciales.

M. Holmström invite la Commission à choisir son Président et propose que M. le Dr. Jäger soit désigné pour remplir ces fonctions.

En dépit de l'insistance de M. le Dr. Jäger, appuyé par les membres de la Commission, M. Holmström exprime le désir de ne pas prendre lui-même la présidence et, sur sa proposition renouvelée, cette fonction est confiée à M. le Dr. Jäger.

Après lecture du projet de Directives élaboré par MM. Holmström et le Dr. Jäger et échange de vues, la Commission décide de soumettre à l'approbation de l'assemblée plénière du Comité, le projet d'avis suivant :

Considérant

que les circuits télégraphiques disposés dans le voisinage des lignes d'énergie sont exposés à des influences nuisibles dont l'effet peut être de mettre en danger le personnel, de détériorer les appareils ou de troubler l'exploitation ; qu'il serait désirable d'établir des Directives relatives aux mesures à prendre pour éliminer ou atténuer l'effet de ces influences nuisibles ;

que, pour pouvoir entrer en vigueur, ces Directives devraient avoir été discutées avec les représentants intéressés de l'industrie électrique ;

émet l'avis

qu'il y a lieu de prendre dès à présent comme base pour l'examen des questions relatives à la protection le projet de Directives annexé au présent avis\* :

que le Secrétariat du Comité devra porter ce projet à la connaissance des représentants intéressés de l'industrie électrique en les invitant à faire connaître, le cas échéant, les observations qu'ils désirent présenter à ce sujet ;

que la Commission de Rapporteurs, constituée lors de la première réunion du Comité, devra continuer à étudier la question, en examinant les observations présentées, et en établissant la collaboration nécessaire avec les représentants de l'industrie électrique et, éventuellement, avec la Commission mixte internationale pour les expériences relatives à la protection des lignes de télécommunication et des canalisations souterraines (C. M. I.).

Le Secrétaire :

Collet

\* Ce projet est celui qui figure aux pages 4 à 10 du «Rapport établi par la Commission chargée d'élaborer des Directives concernant la protection des circuits télégraphiques contre les courants forts», document envoyé par l'Administration allemande à MM. les Délégués avant la 2<sup>ème</sup> réunion du C. C. I. T. (voir Tome I, pages 219 à 225 et pages 132 à 138 du Tome II).

## 16. Observations de M. le Représentant de la Grande Compagnie des Télégraphes du Nord concernant le projet d'un code de service

(Document N° 7)

En ce qui concerne la *proposition No. 1*, nous nous permettons de remarquer que nous partageons les doutes élevés sur l'utilité d'une abréviation des noms de bureaux d'origine et d'une compilation d'une nomenclature internationale d'abréviations même si celles-ci n'étaient employées que pour les noms des bureaux de destination. D'autre part, il serait, à notre avis, recommandable d'adopter la proposition No. 1 pour un nombre restreint de très grandes stations, et nous avons l'honneur, à ce sujet, de donner ci-après une liste des abréviations de bureaux de destination qui sont en usage sur notre réseau télégraphique (voir Annexe 1).

En ce qui concerne la *proposition No. 3*, nous n'avons pas d'objection à formuler. Au cas où un code de lettres serait adopté, nous croyons, cependant, devoir faire observer que, vu l'exigence de la télégraphie moderne quant à la rapidité de l'expédition, il serait à désirer que le code puisse indiquer l'heure précise du dépôt par minute et non seulement par intervalles de 3 à 5 minutes.

Quant aux *propositions No. 4 et No. 5*, la question visant l'utilité pratique des mots de code à employer pour des avis de service indiqués dans les chapitres A et B de l'Annexe 1 du rapport a été posée à notre bureau à Londres, qui a soumis 1265 télégrammes et avis de service à un examen approfondi dont le résultat a été que 129 avis de service seulement étaient de nature à permettre l'adoption des abréviations proposées (voir Annexe 2). Nous nous permettons d'énumérer ci-après (Annexe 3) les cas où chacun des 73 mots de code indiqués dans les chapitres A et B de l'annexe 1 du rapport aurait pu être utilisé; il en ressort que 37 de ces mots n'ont pu être utilisés du tout et que seulement 10 mots ont pu être employés 5 fois ou plus.

Si un code de service, contenant beaucoup de mots dont l'emploi pratique est rare, était adopté, il en résulterait, à notre avis, que seulement les quelques mots le plus fréquemment en usage seraient utilisés, d'autant plus que, sur les réseaux de câbles où la langue anglaise est employée, les expressions qui sont actuellement en usage dans les cas pour lesquels des mots de code sont proposés sont plus courtes que les traductions données par le projet de code en vue. Nous annexons une liste d'expressions courantes anglaises pour ces mots de code (Annexe 4).

En conséquence, nous aimons à croire qu'il serait recommandable qu'un code assez bref pour abrégier les avis de service concernant la non remise, etc., tel qu'il est proposé par l'Administration britannique (voir Annexe 2 du rapport), fût substitué à celui proposé par les chapitres A et B de l'annexe 1 du rapport.

Un examen du même caractère n'a pas été fait en ce qui concerne les propositions contenues dans les chapitres C et D de l'annexe 1 du rapport. Cependant, nous avons l'honneur d'annexer une liste d'un nombre d'abréviations (voir Annexe 5) dont la pratique a prouvé l'utilité et qui doivent être employées, et pour les avis de service, et pour d'autres correspondances de service par les bureaux de notre système dans leur correspondance entre eux. Comme il ressort de l'Annexe 2, ces abréviations, simples ou réunies, ont été employées dans 281 des 1265 cas examinés.

En ce qui concerne la *proposition No. 5*, nous tenons à faire observer que la forme proposée pour les avis de service taxés demandant une répétition est en usage, depuis longtemps déjà, sur notre réseau, ainsi que sur les réseaux d'autres Compagnies de câbles, et l'utilité pratique en a été prouvée. Nous estimons qu'il serait préférable d'indiquer les mots à répéter par des lettres et non par des chiffres.

## Abréviation des noms des bureaux de destination

Amoy .....	Ay	Liverpool .....	Lpool
Berlin .....	Bln	Londres .....	Ldn
Birmingham .....	Bham	Manchester .....	Mchr
Bombay .....	Bm	Moskva .....	Msk
Chefoo .....	Cfo	Newcastle-on-Tyne .....	Nc
Chicago .....	Chgo	Newyork .....	Nyk
Dairen .....	Dr	Paris .....	Prs
Edinburgh (Edimbourg; Edinbro) .....	Edinr	Peping .....	Pg
Fredericia .....	Fa	Philadelphia .....	Phila
Glasgow .....	Gw	S. Francisco .....	Sfrisco
Gothembourg .....	Gtbg	Singapore .....	Se
Hamburg .....	Hbg	Shanghai .....	Shai
Helsingfors .....	Hls	Stockholm .....	Sthm
Hong Kong .....	Hgkg	Swatow .....	Stw
Irkoutsk .....	Irk	Tientsin .....	Tsin
Copenhague .....	Kbh	Vladivostok .....	Vlad
Leningrad .....	Lng	Yokohama .....	Yhama

## Classification de 1265 télégrammes et avis de service examinés par la Grande Compagnie des Télégraphes du Nord

Les 1265 télégrammes et avis de service, taxés et non taxés, qui ont été analysés peuvent être classifiés comme suit :

- 64 télégrammes du service,
- 116 avis de service terminant les séries quotidiennes de numéros d'ordre,
- 658 avis de service taxés demandant une répétition et contenant les réponses y relatives,
- 129 avis de service dont le contenu était de nature à permettre l'emploi des abréviations indiquées dans les chapitres A et B de l'Annexe 1 au rapport,
- 106 demandes et réponses au sujet de télégrammes venant d'être expédiés ; les avis de service de ce genre affectent une forme succincte convenue commençant par le signal? (question) ou » (réponse) ; suivent le numéro du télégramme (pas de date et d'adresse) et la question ou la réponse exprimée par des abréviations analogues à celles indiquées dans le chapitre C de l'Annexe 1 du rapport,
- 192 autres avis de service, qui peuvent être classifiés comme suit :
  - 121 rectifications avec ou sans la remarque « erase ctf »,
    - 18 rectifications de l'adresse,
    - 15 concernant la nature du télégramme ou les indications de service taxées,
    - 7 rectifications du nom du bureau d'origine,
    - 1 rectification du nom du bureau de destination,
    - 8 réponses à des demandes au sujet de l'heure de la remise,
    - 5 demandes au sujet de l'heure du dépôt ou de la date,
    - 3 demandes au sujet de l'adresse,
    - 1 service taxé d'annulation,
    - 4 demandes de la part de l'expéditeur ou du destinataire,
    - 1 réponse incorrecte,
    - 1 rectification par service taxé : remplacez.....
    - 6 renseignements au sujet de la remise,
    - 1 demande d'ajouter « ctf ».

Dans environ 175 de ces 192 cas, des abréviations analogues à celles indiquées dans le chapitre C de l'Annexe 1 du rapport ont été employées.

Annexe 3

**Possibilité d'appliquer**  
**dans 129 avis de service les mots de code indiqués dans**  
**les chapitres A et B**

A.		B.			
No.	Nombre de fois utilisable	No.	Nombre de fois utilisable	No.	Nombre de fois utilisable
1	7	1	5	29	2
2		2		30	
3		3		31	1
4		4	1	32	5
5		5		33	
6	10	6	1	34	
7	5	7	5	35	3
8		8		36	
9	2	9		37	
10		10	1	38	
11	1	11	1	39	
12	1	12	1	40	
13		13	12	41	
14		14		42	
15	2	15	4	43	
16	1	16		44	
17	1	17	4	45	
18	2	18			54
19	3	19	2		
20	14	20	1		
21	14	21			
22	1	22	1		
23	8	23			
24	1	24			
25	1	25			
26	1	26			
27		27	4		
28		28			
	75				

**Expressions anglaises courantes pour les traductions des mots  
de code indiqués dans les chapitres A et B  
de l'Annexe 1 au rapport**

A.	
No.	No.
1. delivered,	15. refused,
2. } rarement utilisée,	16. undelivered absent,
3. }	17.       »     left,
4. now delivered,	18.       »     several,
5. claimed,	19.       »     left posting,
6. deliver,	20. unregistered,
7. delivered to,	21. unknown,
8. ?	22. not arrived,
9. }	23. insufficient,
10. } date time delivered,	24. street unknown,
11. }	25. no such number,
12. rarement utilisée,	26. rarement utilisée,
13. unclaimed,	27. ?
14. still undelivered,	28. office closed.
B.	
No.	No.
1. cancel ..... sent in error,	24. } rarement utilisée,
2. no trace,	25. }
3. cancel,	26. forwarded to,
4. cancel ..... duplicate,	27. destination unknown not in Berne-list,
5. } rarement utilisée,	28. which .....,
6. }	29. destination unknown we for- ward to,
7. cancelled,	30. see Berne-list page,
8. } rarement utilisée,	31. see Convention Art.,
9. }	32. waiting reply our,
10. we cancel ..... misrouted,	33. fwd .... Sii,
11. cancel ..... misrouted,	34. give Rp amount,
12. origin where sit,	35. senders name address,
13. check ... w, eller ... w ok,	36. when red,
14. ref wrong,	37. no trace give fuller ref,
15. we check .... w ... double,	38. rarement utilisée,
16. contains ..... w confirm,	39. CR missing,
17. date time,	40. delayed thro misrouting,
18. mutilated we read,	41. rarement utilisée,
19. mutilated,	42. delayed thro error of service,
20. held,	43. }
21. still held,	44. } rarement utilisée,
22. via wrong,	45. }
23. via,	

## Abréviations en usage

pour la correspondance de service sur le réseau télégraphique de la  
Grande Compagnie des Télégraphes du Nord

Traduction anglaise:	Abréviations:	Traduction anglaise:	Abréviations:
Commencement d'une question	?	Over ten letters	otl
» d'une réponse ou		Paid service indication	pdind
d'une correction	»	Paper	pap
Address	adr	Penultimate	penult
All right	ok or r	Please	pl or vg
Answer	ans	Please forward	fw
Asking for correction	} afc	Please send again	agn
Asking for repetition			Preamble
Balance	bal	Query	qy
Check	ck	Request	rq
Collation	coll	Received	rcd
Collation differs	dfr	Reference	ref
Correct	} corr	Remarks (service instructions)	rmks
Correction			Repeat
Correction to follow	ctf	Restored	res
Delivered	dld	Say if incorrect	sii
Double number	dbl nr	Section	sec
Double word	ww	Service telegram	sce
3* double words	3 ww	Signals	sigs
Duplex	dx	Signature	sgn
Duplicate	dup	Simplex	sx
Figure	fig	Single word	sw
First textword	first	10* single words	10 sw
First 3* textwords	3 first	Speed	sp
Forwarded	fwd	Transmitter	trm
From	fr	Station from	stfr
Group	gr	Station to	stto
Group after	gra	Telegram	tgm
3* groups after	3 gra	Time handed in	time
117th group *	117 gr	To-day	ty
Here again	heragn	Traffic	tfc
Inclusive	incl	Undelivered	undld
Interrupted	int	Undelivered, unknown	uu
Last textword	last	Undelivered, unregistered, unknown	uuu
Last 4 textwords *	4 last	Word	w
Letter	ltr	12* words	12 w
Line	l	Word after	wa
Missing	miss	2* words after	2wa
Number	nr	3rd* textword from end	3frend
Number of words	nofw	Yesterday	yday
On hand**	oh	Your	yr
Original number	org		
Other wire	ow		

The plural of nouns should be expressed by adding the letter s to the abbreviation concerned provided this is not plural in itself.

\* The figures are only quoted as examples.

\*\* f. ex. 40 (telegrams) oh

## 17. Extrait du procès-verbal de la 4<sup>ème</sup> séance du C. C. I.

(7 juin 1929)

(Document N° 12)

La question de l'étude, par l'Assemblée plénière, d'un *système d'épellation*, donne lieu à une discussion entre plusieurs Délégués.

M. le *Secrétaire Général* fait un exposé d'ensemble de la question, en spécifiant les raisons qui ont motivé l'établissement du système d'épellation dont l'examen est proposé.

M. *Wiehl* fait remarquer que l'Assemblée plénière ne peut se prononcer sur une question que si une Commission de Rapporteurs a proposé un projet d'avis sur cette question.

Après un échange de vues, l'Assemblée estime que « l'établissement d'un système d'épellation » doit faire l'objet d'une question nouvelle à examiner en 1930. Elle décide que l'étude de cette question sera confiée à la Sous-Commission de la 4<sup>ème</sup> C. R. (Sous-Commission pour les mesures de netteté) en collaboration avec la 6<sup>ème</sup> C. R. Il est entendu que la Sous-Commission de la 4<sup>ème</sup> C. R. étudiera la question dans son ensemble et qu'elle fera ensuite des propositions à la 6<sup>ème</sup> C. R. qui préparera le projet d'avis.

MM. les Représentants du C. C. I. télégraphique et du C. C. I. radiotélégraphique déclarent qu'ils laissent au C. C. I. téléphonique le soin d'établir un système d'épellation et que les services télégraphique et radiotélégraphique adopteront ensuite ce système.

## 18. Commission d'exploitation

Procès-verbal de la 1<sup>ère</sup> séance du 13 juin 1929

(Document N° 23)

La séance est ouverte à 10 heures 1/2.

M. Feuerhahn est nommé Président.

MM. Susini et Secrétan sont désignés en qualité de Rapporteurs.

La question de l'épellation en matière de télégrammes téléphonés est mise en discussion. Après intervention des Délégations de l'Allemagne, de la Belgique, de la Grande-Bretagne et de la France, la Commission unanime émet le projet d'avis suivant :

Le C. C. I. T.

Considérant que le C. C. I. va établir une liste uniforme pour l'épellation, Considérant que la télégraphie peut aussi s'en servir pour la transmission des télégrammes, dans des cas cependant exceptionnels,

Considérant que le C. C. I. n'a pas encore terminé sa tâche,

émet l'avis

Le C. C. I. T. adoptera la liste du C. C. I. dans les cas mentionnés ci-dessus, dès que cette liste sera établie.

La Commission aborde ensuite la question du code de service.

*M. le Président* donne à ce propos lecture des considérations ci-après :

En ce qui concerne le code de service, j'ai reçu neuf rapports et je remercie MM. les Rapporteurs de leur collaboration excellente.

Parmi ces rapports, il n'y en a aucun qui s'oppose à l'introduction d'un code de service. Au contraire, presque tous font des propositions pour la formation d'un tel code. Les essais recommandés par la dernière session du C. C. I. T. ont donné un bon résultat et nous mettront à même d'avancer nos travaux.

En ce qui concerne les abréviations du lieu d'origine, on a constaté qu'il y aura des difficultés et c'est pourquoi on y renoncera. Il en est de même avec l'abréviation de la date et de l'heure de dépôt, mais je propose de transmettre l'heure de dépôt sous forme d'un groupe de quatre chiffres, le cas échéant suivant le cadran de 24 heures.

Mais on admet que le nom du lieu de destination peut être abrégé suivant une convention spéciale entre les Administrations intéressées lors de la transmission de télégrammes sur des fils directs.

La proposition allemande tendant à rédiger les avis de service en langage secret est adoptée à l'unanimité, en partie, cependant, avec la réserve que l'application en soit restreinte aux expressions consacrées.

Je me suis efforcé de compiler une liste des abréviations qui, à mon avis, peuvent être employées dans le service télégraphique. Mais, avant qu'elle soit introduite définitivement dans le service, il sera nécessaire que des experts la vérifient. Je propose donc de renvoyer la liste au même Collège de Rapporteurs pour la faire employer à titre d'essai dans le service en tenant compte des propositions d'amendement de M. le Rapporteur anglais et des observations de M. le Représentant de la Grande Compagnie des Télégraphes du Nord.

La proposition de M. Kunert concernant la rédaction des avis de service taxés a trouvé un assentiment presque unanime. Il n'y a qu'une proposition qui tende à l'améliorer. Cette proposition, faite par M. le Rapporteur français, désire abrégier le texte d'un avis de service taxé par la suppression du mot « répétez » et par la substitution aux mots un, seize, etc. des chiffres 1, 16, etc., supposant que le collationnement d'office des chiffres offre une garantie suffisante pour le contrôle de la transmission.

Je consens à la suppression du mot « répétez », mais je ne peux me rallier à la dernière proposition afin d'éviter de nouvelles erreurs. C'est pourquoi je vous propose de prescrire une rédaction des avis de service taxés selon l'exemple donné dans mon rapport, page 297 (tome I).

En ce qui concerne l'abréviation du nom du lieu de destination *M. le Délégué des Pays-Bas* fait part à la Commission des résultats des expériences auxquelles son Administration a procédé avec les Indes néerlandaises. Après quelques essais, le nombre des villes dont les noms avaient été abrégés a dû être réduit aux plus importantes.

La Commission est donc d'avis que le nom du lieu de destination ne doit être abrégé que dans les relations directes entre Pays réunis par fils directs et après entente entre les Administrations intéressées.

En ce qui concerne l'abréviation du nom du lieu d'origine, que les Délégués des Administrations d'Allemagne, de France, de Belgique, de Grande-Bretagne et de l'U. R. S. S. sont d'accord pour rejeter, il est décidé de renoncer à l'abréviation.

Relativement à la date de dépôt, la Commission décide de ne pas l'abrégé.

Concernant l'abréviation de l'heure de dépôt suivant le système de 4 chiffres, *M. le Délégué de la Belgique* conteste le gain d'un nombre important de signaux et demande le maintien du langage clair auquel le public s'est habitué.

*M. le Délégué des Pays-Bas*, se basant sur le résultat des expériences qui ont été faites dans son Pays, se déclare favorable au système de 4 chiffres.

*M. le Délégué de la Belgique* demande si le public, dont le point de vue doit être déterminant, se plaint du système actuel.

*M. le Délégué de la France*, tout en appuyant l'opinion de *M. le Délégué de la Belgique*, fait connaître que des essais sont en cours en France en ce qui concerne la transmission de l'heure de dépôt en 4 chiffres et qu'ils n'ont donné lieu à aucune difficulté.

*M. le Délégué de la Grande-Bretagne* informe la Commission que le système à 4 chiffres est utilisé entre son Pays et les Dominions et qu'il ne provoque aucune réclamation. Il est donc en faveur de ce système.

*M. le Délégué de l'Espagne* partage l'opinion suivant laquelle l'intérêt déterminant est celui du public. Il se rallie sur ce point à la manière de voir de *M. le Délégué de la Belgique*.

*M. le Président* partage la manière de voir de MM. les Délégués des Pays-Bas et de la Grande-Bretagne et insiste en faveur de l'adoption de sa proposition. Il serait, en effet, très utile d'établir l'unité entre la transmission par t. s. f. et celle sur les lignes continentales.

*M. le Délégué de la Belgique* défend à nouveau le système actuel en faisant valoir que les agents au guichet rencontreront des difficultés.

*M. le Président* propose alors de renvoyer la question, qui ne lui paraît pas assez mûre, à la prochaine session. Entre temps, on procédera à des essais.

Il en est ainsi décidé.

La Commission aborde ensuite la question de l'abréviation des avis de service taxés.

La demande tendant à la suppression du mot « Répétez », faite par la *Délégation française*, est acceptée.

Cette Délégation n'insiste pas pour le remplacement des nombres en lettres par des chiffres.

La Commission décide donc de supprimer dans les avis de service taxés le mot « Répétez » et de remplacer les nombres ordinaux par des nombres cardinaux écrits en lettres.

Relativement au projet de code de service, *M. le Président* propose de le renvoyer à la prochaine session pour mise au point. Il ajoute que les Rapporteurs feront pendant six mois des essais au moyen des listes proposées, d'accord avec leurs Administrations et les Compagnies et qu'après ces essais, ils se réuniront à nouveau pour établir leur rapport, qui sera soumis au C. C. I. T. lors de sa prochaine réunion.

*M. le Délégué des Pays-Bas* demande que l'emploi du code de service soit facultatif et que les mots ne dépassent pas 3 lettres ; il suggère donc le maintien des propositions qu'il a faites à ce sujet.

La *Délégation française* préconise une liste d'abréviations aussi restreinte que possible.

La *Délégation britannique* se demande s'il ne serait pas indiqué de procéder dès à présent à une étude des listes proposées en vue de fixer les abréviations à mettre à l'essai.

*M. le Président* propose alors de charger une Sous-Commission de vérifier les listes avant les essais. Demandent à faire partie de cette Sous-Commission MM. les Délégués de l'Allemagne, de la Belgique, de la France, de la Grande-Bretagne, de l'Italie, des Pays-Bas, ainsi que M. le Représentant de la Grande Compagnie des Télégraphes du Nord.

*M. le Président* donne ensuite lecture du projet d'avis ci-après, qui est adopté à l'unanimité :

Le C. C. I. T.

considérant

qu'il est recommandable d'abrégier autant que possible le préambule officiel des télégrammes et les noms des lieux de destination généralement connus

émet l'avis

1° de transmettre la date sans abréviation ;

2° d'abrégier suivant une convention spéciale entre les Pays intéressés le nom du bureau de destination lors de la transmission des télégrammes entre deux Pays reliés entre eux par ligne directe ;

considérant

qu'il est recommandable d'abrégier autant que possible les avis de service taxés, demandant la répétition de télégrammes

émet l'avis

de supprimer le mot « Répétez » et d'indiquer les mots à répéter par des nombres cardinaux, écrits en lettres ;

considérant

que la question concernant l'indication du moment de dépôt sous forme d'un groupe de 4 chiffres n'est pas assez mûre

émet l'avis

que le même Collège de Rapporteurs soit chargé d'étudier dans le service, en commun avec les Administrations et les Compagnies, la question précitée.

La séance est levée à 11 heures 45.

Les Rapporteurs :

Susini      D. Secrétan

## 19. Comparaison économique de différents systèmes de télégraphie harmonique

par MM. Bayard et Carrat

(Document N° 5)

Si nous considérons une artère écoulant un très fort trafic, l'artère Paris-Marseille par exemple, on obtient un ensemble, comprenant toutes les communications intérieures et internationales, de 76 secteurs Baudot dans chaque sens. Nous pouvons admettre que la plus grande stabilité des communications par télégraphie harmonique permettrait d'assurer toutes ces communications avec 2 quarts équipés avec 9 voies pouvant être exploitées au quadruple (cela suivant la proposition de *M. Lange*), ce qui donne 72 secteurs dans chaque sens.

En revanche, si l'on considère la proposition basée sur le système de la Standard Electric Cy comportant 12 voies exploitées par des appareils start-stop, on peut admettre que le trafic écoulé par chaque voie correspond à la vitesse moyenne de 4 frappes à la seconde, et que les liaisons télégraphiques empruntant l'artère Paris-Marseille exigeraient environ 60 voies exploitées avec des appareils start-stop, soit 5 quarts.

Nous nous proposons de faire une estimation comparative des dépenses annuelles dans ces deux cas qui correspondent à l'application des deux propositions ci-dessus indiquées, à l'artère Paris-Marseille.

Quatre éléments doivent intervenir dans cette étude : la ligne, les installations de télégraphie harmonique, les appareils télégraphiques, le personnel.

### 1° La ligne

Suivant les recommandations du C. C. I. des communications téléphoniques, nous admettons qu'une quarte doit rapporter 0 fr. 60 or par unité de conversation et par 100 km.

Les locations de circuits se font généralement sur la base de 120 communications par jour pour 300 jours ouvrables, ce qui fait :

$$\begin{array}{l} \text{en francs-or} \dots\dots\dots 0,60 \times 120 \times 300 = 21\ 600, \\ \text{et en francs français} \dots\dots\dots 3 \times 120 \times 300 = 108\ 000. \end{array}$$

Nous admettons donc que si les téléphonistes louaient leurs câbles aux télégraphistes, ils devraient demander pour chaque quarte 100 000 fr. par an par section de 100 km soit pour le câble Paris-Marseille 900 000 fr. par an par quarte.

### 2° Les installations de télégraphie harmonique

Nous admettons qu'elles comportent à chaque extrémité un panneau par fréquence plus un panneau de mesure par quarte et que le prix des panneaux est à peu près le même quelle que soit la répartition des fréquences.

Nous estimerons que ces installations doivent être amorties en 10 ans.

### 3° Les appareils télégraphiques

Nous adopterons la durée d'amortissement de 15 ans pour les appareils start-stop comme pour les appareils Baudot, malgré que l'on puisse penser que les premiers ne donneront pas une durée de service aussi grande que les Baudots.

### 4° Le personnel

Pour le calcul du nombre du personnel, nous admettons les considérations suivantes tirées de l'expérience du service dans un grand central télégraphique. Le rapport du nombre total d'heures accomplies par tous les agents au nombre d'agents en service à l'heure la plus chargée est compris entre 13 et 14. En admettant qu'un agent fait 7 heures de travail effectif, le rapport entre l'effectif total des agents et le nombre des positions d'opérateur est de  $\frac{13 \text{ à } 14}{7}$  soit 2 environ.

En outre, pour tenir compte du rôle des dirigeants de Baudot dans l'exploitation proprement dite (répartition du trafic . . .), nous avons prévu dans le cas de start-stop quelques commis chargés de ce travail, mais pour un nombre notablement plus grand de positions.

### Comparaison des dépenses annuelles

	Quadruples Baudot		Start-stop	
Ligne (900 km.) (900 000 fr. par quarte)	2 quartes	1 800 000	5 quartes	4 500 000
Installation de télé- graphie harmoni- que (100 000 fr. par panneau), à amortir en 10 ans. Taux d'amortis- sement 10% — Intérêt du capital engagé 8%	40 panneaux valeur 4 000 000 dont les 18% sont	720 000	130 panneaux valeur 13 000 000 dont les 18% sont	2 340 000
Appareils télégra- phiques, à amortir en 15 ans. Taux d'amortissement 6% — Intérêt du capital engagé 8%	280 secteurs à 5 500 fr. + 140 perforatri- ces à 10 000 fr. soit 2 940 000, dont les 14% sont	412 000	240 appareils à 18 000 fr. soit 4 320 000  dont les 14% sont	605 000
Personnel	560 manipulants à 12 840 + 10% = 14 000	7 540 000	480 manipulants à 14 000	6 720 000
	72 commis dgr. 15 150 + 10% = 16 700	1 202 400	40 commis (pour la répartition du trafic) à 16 700	668 000
	10 mécaniciens 15 800 + 10% = 17 400	174 000	20 mécaniciens à 17 400	348 000
	Total . . . .	8 916 400		7 736 000
En admettant que les traitements du personnel soient augmentés de 20%		10 700 000		9 300 000
Dépenses annuelles (Ligne non com- prise)		11 832 000		12 245 000
Totales (avec les traitements majorés)	différence en faveur de l'appa- reil Baudot	13 632 000 3 113 000	soit 23%	16 745 000

#### Conclusion

Il ressort du tableau précédent que, en prenant à titre d'exemple l'artère Paris-Marseille, l'exploitation avec des start-stop entraînerait un excédent de dépenses annuelles de plus de 3 millions de francs, soit une augmentation de près du quart (23,7 %). Même si on négligeait complètement la ligne (comme cela pourrait peut-être être fait pour des liaisons courtes), l'exploitation avec des start-stop serait plus onéreuse d'environ 5 %.

Malgré que les dépenses de personnel soient toujours les plus importantes, il n'en résulte pas moins que, lorsque la réduction du personnel est conditionnée par une augmentation considérable des moyens techniques, comme c'est ici le cas, on n'a pas nécessairement avantage à rechercher la diminution du personnel.

## 20. Remarques de l'Administration allemande concernant la comparaison économique des différentes manières d'utiliser les câbles interurbains

Par M. Stahl

(Document N° 25)

MM. Bayard et Carrat ont présenté un mémoire sur une comparaison économique concernant la question: Est-il recommandable d'exploiter la fréquence porteuse avec des appareils multiplex ou des appareils start-stop? Ils ont conclu que l'écoulement d'un trafic télégraphique déterminé dans la télégraphie multiple harmonique avec des appareils start-stop est de 24 % plus cher que dans le cas où les fréquences sont exploitées avec des appareils multiplex.

L'Administration allemande ayant également soumis cette question à une étude très approfondie, qui a conduit à des conclusions contraires, il y aura intérêt pour le développement du trafic international à discuter la comparaison économique allemande.

En ce qui concerne le calcul ci-après, on a pris pour base les données de l'Administration française, exception faite des paragraphes suivants:

- 1° D'après les propositions de la Commission des appareils, on proposera de préférence pour le service en câbles le Baudot triple duplex. En utilisant 12 fréquences ainsi qu'on l'a proposé, on obtiendra également 72 secteurs en deux quartes.
- 2° On a admis que le rapport des nombres de télégrammes que l'on peut transmettre par l'appareil start-stop et par secteur de Baudot est de 1,2. D'après l'expérience acquise par les Administrations allemande et anglaise (Colonel Booth), ce rapport est de 1,5 au lieu de 1,2. Par conséquent, on a besoin de 48 appareils start-stop exploités en 4 quartes avec 12 fréquences vocales.
- 3° Pour le coût d'installation imputé aux fréquences vocales, on a indiqué des valeurs qui sont plus élevées de 50 %.
- 4° D'après l'expérience allemande, on peut travailler avec des appareils start-stop à transmetteur et récepteur combinés sans employer une bande de contrôle, de sorte qu'il suffit de tenir compte de 96 appareils. Le prix indiqué semble être trop élevé de 20 %.
- 5° On admet qu'il est possible de faire surveiller par un commis-dirigeur deux appareils Baudot triple.
- 6° D'après l'expérience acquise en Allemagne et en Angleterre (M. Booker), on n'a besoin que d'un seul dirigeur pour 6 appareils.
- 7° Le nombre de mécaniciens dont on a besoin dans le cas de l'appareil start-stop n'est certainement pas supérieur à celui pour l'appareil Baudot.

### Comparaison des dépenses annuelles

	Triple Baudot		Start-stop	
	12 fréquences 3 secteurs 2 quartes = 72 secteurs  2 quartes	Dépenses annuelles en mille fr.  1 800	48 appareils  ②  4 quartes	Dépenses annuelles en mille fr.  3 600
Ligne (900 km) (2 quartes 900 000 fr. par quarte)	①			

	Triple Baudot		Start-stop	
Report . . . .		1 800		3 600
Installation de télégraphie harmonique (50 000 fr. par panneau) à amortir en 10 années. Taux d'amortissement 10% — Intérêt du capital engagé 8%	4 bâtis à 12 fréquences dont les 18% sont ③	360	8 bâtis à 12 fréquences	720
Appareils télégraphiques à amortir en 15 années. Taux d'amortissement 6% — Intérêts du capital engagé 8%	280 secteurs à 5 500 fr. + 140 perforatrices à 10 000 fr. soit 2 940 000 fr. dont 14% sont ④	412	96 appareils à 15 000 fr. soit 1 440 000 fr. dont les 14% sont ④	202
Dépenses d'installation		2 572		4 522
Dépenses-personnel (français)	560 manipulateurs 12.2.2 = 48 commis ⑤ 10 mécaniciens traitements augmentés de 20% ⑦	7 540 800 174 8 514	48.2.2.1,95 = 374 manipulateurs 4.2.1,95 = 16 commis ⑥ 10 mécaniciens ⑦	5 030 266 174 5 470
Dépenses-personnel totales		10 200		6 570
Dépenses totales		12 772		11 092

Différence en faveur de l'appareil start-stop 15% plus cher.

Une comparaison des dépenses globales par an se présente sous un tout autre aspect.

Lorsqu'on emploie l'appareil Baudot, le service coûte plus cher de 15% que dans le cas de l'appareil start-stop, tout en tenant compte des coûts plus élevés imputés au personnel français.

Etant donné que la partie des dépenses imputées au personnel n'est que 59% dans le cas de l'appareil start-stop par rapport à 80% dans l'exploitation en multiplex, les conditions militent encore dans une plus large mesure en faveur des appareils start-stop, en prenant pour base les dépenses imputées au personnel en Allemagne et en Angleterre, lesquelles, y compris toutes les dépenses secondaires, sont à peu près 2,5 fois plus grandes. Dans ce cas, l'exploitation au multiplex sera de 34% plus chère que l'exploitation au start-stop. La partie des dépenses imputées au personnel dans le cas du start-stop atteint la valeur de 78,5% et dans le cas de l'appareil multiplex la valeur de 91%. En tenant finalement compte du fait que l'exploitation du start-stop seul sur des circuits sûrs peut être réalisée par des employés jeunes dont la formation n'exige pas de dépenses considérables, on arrive au résultat que l'exploitation au multiplex est d'environ 150% plus chère que l'exploitation au start-stop.

## 21. Commission concernant la normalisation des fréquences porteuses dans la télégraphie harmonique

Procès-verbal de la séance du 14 juin 1929

(Document N° 36)

En sa qualité de Rapporteur, *M. Stahl* ouvre la séance. Il est nommé Président.

Il donne un extrait des différentes propositions faites par les Administrations de la Grande-Bretagne, de la France et de l'Allemagne.

Au cours d'une discussion à laquelle participent les Délégués de la Grande-Bretagne, de la France et de l'Allemagne, on s'entend sur le fait que la répartition des fréquences doit être basée sur une vitesse de transmission de 66 bauds.

*M. Montoriol* déclare que le Baudot quadruple à 25 contacts est en premier lieu prévu pour l'exploitation sur des lignes aériennes.

*M. Höpfner* doute que les onzième et douzième fréquences utilisées dans le système International Std. El. Corp. et proposées par *M. Thompson* ne puissent être exploitées sur nos circuits à charge mi-forte et munis de répéteurs ordinaires.

*M. Thompson* répond qu'il s'agit de la question de savoir quelle est la largeur minimum de la bande dont on a besoin pour prévoir une vitesse de transmission de 66 bauds avec une marge de sécurité suffisante. Ayant établi la largeur de la bande, le nombre de voies en résulte automatiquement.

La Commission engage alors une discussion sur la tolérance à admettre pour la vitesse des machines génératrices. Les experts de l'industrie allemande assurent que la vitesse de leurs machines est exacte à  $\frac{1}{5}\%$  près.

*M. Stahl* dit que les dispositifs pour maintenir la vitesse des machines sont très simples et bon marché, et propose d'exiger provisoirement une tolérance de  $\frac{1}{3}\%$ .

*M. Thompson* est d'avis que l'on devrait augmenter cette tolérance à  $\frac{2}{3}\%$ .

La Commission discute alors d'autres exigences à imposer à la télégraphie harmonique, par exemple, les variations d'affaiblissement. Le système de répartition des fréquences proposé par l'Administration allemande étant déjà utilisé dans la pratique, on considère comme désirable d'effectuer des essais pratiques pour vérifier la limite que le système proposé permet d'imposer à la vitesse des machines génératrices, à la vitesse de transmission et aux variations de l'affaiblissement, et qu'une Sous-Commission d'experts soit constituée à cet effet.

Le C. C. I. T.

Considérant

que l'on a déjà acquis de l'expérience relative au système de télégraphie harmonique à 12 fréquences établi pour une vitesse de 66 bauds avec un espacement de fréquence de 120 p. p. s. et une fréquence de base de 60 p. p. s.;

que, cependant, cette expérience ne se réfère qu'à quelques types d'appareils télégraphiques ;

que les limites de tolérance de ce système ne sont pas encore suffisamment connues de toutes les Administrations qui font partie du C. C. I. T.;

qu'il est indispensable que le choix des fréquences porteuses soit effectué en pleine connaissance de cause ;

émet l'avis

qu'une Sous-Commission soit constituée composée de Délégués des Pays suivants : Grande-Bretagne, France, Italie et Allemagne ;

que cette Sous-Commission soit chargée d'étudier le système de répartition des bandes de fréquence proposées par l'Administration allemande dans les différentes conditions de variation normale de fonctionnement de la ligne et des divers organes avec les différents types de lignes et d'appareils ;

que cette Sous-Commission présente son rapport à une Commission de Rap-  
porteurs dans le plus court délai possible.

*M. Stahl* invite MM. les Délégués et Experts à visiter le Central télégraphique de Berlin où on exploite depuis 6 mois un système de télégraphie harmonique à 12 fréquences sur le tronçon Berlin-Francfort et où, à titre d'essai, on a maintenant installé un Baudot quadruple à 25 contacts et dont le nombre de révolutions par minute est de 180, ce qui correspond à 75 bauds.

Les Délégués acceptent cette invitation et se rendront au Central télégraphique dimanche à 10 heures.

## 22. Questions d'exploitation qui ne figurent pas au programme

(Document N° 18)

En ce qui concerne les questions de l'exploitation télégraphique, nous sommes en présence des propositions suivantes qui n'ont pas encore fait l'objet d'un examen particulier :

1° Proposition de l'Administration néerlandaise (télégramme-circulaire de Berne No. 54/1928, publié par la Notification 66/1928) : Mesures qu'on pourrait prendre pour augmenter les produits des télégraphes internationaux, et en particulier,

- a) l'introduction plus générale des lettres-télégrammes dans le régime européen et la fixation des conditions auxquelles ces télégrammes devront satisfaire afin d'être profitables aux exigences du budget ;
- b) l'introduction plus générale dans le régime européen des télégrammes de luxe à plein tarif à délivrer sur des formules spéciales et dont la surtaxe est attribuée entièrement ou partiellement aux Administrations.

2° Proposition de l'Administration des Télégraphes tchécoslovaques pour l'unification des différentes sortes de télégrammes à tarif réduit.

Cette Administration a motivé sa proposition dans l'annexe.

L'Administration allemande est d'avis que les questions énumérées ci-dessus sont d'une telle importance qu'il paraît utile de les renvoyer à la Commission d'exploitation en vue de les faire étudier d'une manière approfondie.

## **Proposition de l'Administration des Télégraphes tchécoslovaques pour l'unification des différentes sortes de télégrammes à tarif réduit**

Le Règlement de service international connaît deux catégories de télégrammes à tarif réduit. Ce sont: les télégrammes de presse et les télégrammes différés.

Les conditions d'admission, d'acheminement, de remise et de taxation de ces télégrammes à tarif réduit sont indiquées dans le Règlement de service (chap. XXI, Art. 66, 67, 68, et chap. XXIII, Art. 70).

En plus de ces deux sortes de télégrammes à tarif réduit indiquées dans le Règlement, il existe dans les relations internationales télégraphiques d'autres sortes de télégrammes à tarif réduit, comme les télégrammes de fin de semaine, les radio-lettres et les télégrammes ZLT et NLT.

La plupart des Administrations et Compagnies télégraphiques ont déjà introduit la totalité ou au moins une partie de ces télégrammes à tarif réduit pour lesquels il n'y a jusqu'à maintenant aucun règlement uniforme international et aucune uniformité dans la question des taxes.

L'Administration des Télégraphes tchécoslovaques considère que la simplification de l'exploitation des télégraphes exige qu'il y ait le moins possible de catégories de télégrammes à tarif réduit et qu'on s'efforce d'appliquer des règles uniformes à toutes les catégories actuelles et en préparation de télégrammes à tarif réduit (à l'exception des télégrammes de presse) et que ces catégories soient assujetties à une taxe uniforme.

Ne pouvant formuler aucune proposition précise à ce sujet sans avoir préalablement entendu les Compagnies des câbles transatlantiques et celles de télégraphie sans fil, l'Administration tchécoslovaque des Télégraphes propose que cette question soit, pour le moment, mise en discussion et, le cas échéant, qu'une Commission spéciale du Comité soit chargée d'étudier la question des télégrammes à tarif réduit.

## 23. Commission d'exploitation

Procès-verbal de la 2<sup>ème</sup> séance du 14 juin 1929.

(Document N° 28)

La séance est ouverte à 10 heures  $\frac{1}{4}$  sous la Présidence de M. Feuerhahn.

Lecture est donnée du procès-verbal de la première séance, qui est adopté sans modification.

*M. le Président* fait également donner lecture du document No. 18 : Questions d'exploitation qui ne figurent pas au programme\*. Puis il propose l'adoption à ce sujet du projet d'avis ci-après :

Le C. C. I. T.

considérant

que la proposition de l'Administration des Pays-Bas et que celle de l'Administration tchécoslovaque présentent un intérêt tout particulier,

considérant

qu'il y a lieu de les soumettre à une étude attentive,

décide :

Un Collège de Rapporteurs composé des représentants des Administrations de ..... est chargé de cette étude.

Le représentant de l'Administration de ..... est désigné en qualité de Rapporteur général.

Demandent à faire partie de ce Collège, les Délégués de l'Allemagne, de la Belgique, de la France, de la Suisse, de la Tchécoslovaquie et de l'URSS, ainsi que M. le Représentant de la Compagnie française des câbles télégraphiques.

Etant donné que de nombreux membres de la Commission sont membres de la Sous-Commission du code de service et que cette dernière est encore en séance, *M. le Président* propose de suspendre les délibérations jusqu'à 11 heures.

La séance est reprise à 11 heures  $\frac{1}{2}$ .

*M. le Président* annonce que les questions d'exploitation qui ne figurent pas au programme sont laissées de côté pour le moment et que le projet d'avis y relatif devient de ce fait sans objet.

La Commission aborde, ensuite, l'examen de la question des numéros de série.

*M. le Président* donne lecture du rapport récapitulatif ci-après :

Le service télégraphique qui se sert d'appareils à grand rendement a deux manières de transmettre les télégrammes : ou bien les télégrammes sont transmis par séries de dix, ou bien la transmission se fait d'une manière continue. Pour chaque série de dix télégrammes, le bureau qui a reçu accuse réception. Si, par contre, le trafic est écoulé d'une manière continue, les bureaux font usage de séries de numéros particulières et échangent toutes les demi-heures des avis qui donnent au bureau transmetteur le numéro de série du dernier télégramme reçu et liquidé, ainsi que les numéros de série qui manquent encore ou qui ne sont pas liquidés. Ce dernier procédé est recommandé à cause de certains avantages, mais il n'existe pas encore de règles fixes quant à son emploi. Pour établir ces règles, le C. C. I. T. a recommandé aux Administrations de procéder à des essais en vue de déterminer s'il est pratique de désigner les télégrammes par des numéros de séries sur les voies de transmission où l'intensité du trafic le justifie. Le C. C. I. T. a donné des directives pour ces essais, et les rapports des Administrations contenant les résultats ont été envoyés à mon Administration, qui m'a chargé de rédiger un résumé que j'ai eu l'honneur de vous soumettre.

\* Voir page 85.

En ma qualité de Rapporteur principal, je remercie beaucoup les Administrations de leur excellente collaboration et j'espère que nous réussirons à trouver une proposition répondant à tous les besoins. En résumé, je peux dire qu'on reconnaît en général les avantages que présente ce procédé pour tous les fils dont le trafic est écoulé sur des appareils à grand rendement. Même pour le service en duplex avec les appareils Hughes, quelques Administrations ont recommandé l'emploi des numéros de série. Mais, étant donné que l'usage de l'appareil Hughes sera relégué bientôt parmi les choses du passé, je voudrais laisser la décision à chaque Administration. Mais je recommande de faire usage de numéros de série dans le service aux appareils multiples et start-stop.

A la fin de mon rapport, j'ai fait différentes propositions qui peuvent être discutées successivement. Peut-être sera-t-il indiqué d'en examiner quelques-unes en commun, et, au cours des débats, je me permettrai de faire des propositions à leur sujet.

Il est nécessaire également de vérifier les règles actuelles concernant la manière de donner l'accusé de réception. Le Règlement prescrit que des avis remplaçant les accusés de réception doivent être échangés toutes les demi-heures. Ces avis doivent comprendre le numéro de série du dernier télégramme, etc. Tandis qu'une Administration croit que ce procédé n'est pas nécessaire et, par conséquent, a prolongé les intervalles, une autre désire échanger les avis dans des intervalles plus courts. A mon avis et selon mes expériences, qui sont aussi confirmées par la proposition française, il n'est pas nécessaire d'échanger les avis dans des intervalles fixes, mais semblable avis doit être donné avant le commencement de chaque suspension de service signalé par l'agent transmetteur par le signal « n » (fin de travail). En outre, on échangera ces avis à la fin de chaque vacation de service et à la clôture de service ou à 24 heures.

*M. le Président* ouvre la discussion sur le point de savoir si la désignation des télégrammes par des numéros de série dans la transmission au moyen d'appareils à grand rendement est considérée par la Commission comme recommandable.

*M. le Délégué de la Belgique* fait part du résultat des expériences auxquelles son Administration a procédé. Après essai, on a renoncé en Belgique à introduire le système de la numérotation et cela pour trois raisons principales : éviter un second enregistrement des télégrammes, conserver une plus grande liberté d'utilisation des fils ou des claviers, éviter les inconvénients, qui peuvent résulter, en cas de dérangement; des changements de voies. Si l'Administration belge se refuse à adopter le système des numéros de série, elle laisse cependant les autres Offices libres d'y avoir recours.

*M. le Président* voit un inconvénient à l'adoption du point de vue belge. Deux bureaux correspondants doivent pouvoir employer le même procédé, sinon la continuité de la transmission sera interrompue par les accusés de réception.

*M. le Délégué de la Belgique* répond que non seulement les accusés de réception interrompent la continuité, mais aussi les avis de service.

*M. le Délégué des Pays-Bas* fait connaître que son Administration, elle aussi, a procédé à des essais entre Amsterdam et Rotterdam, d'une part, et Berlin, Bruxelles et Londres, d'autre part. Avec Londres, le numéro de série est transmis en tête du préambule et la numérotation a été introduite de manière définitive. Avec Bruxelles, les essais ont été interrompus à la demande de l'Administration belge. D'une manière générale, les résultats sont favorables et le système s'est révélé très avantageux.

*M. le Président* constate que l'exposé de la Délégation des Pays-Bas confirme les résultats obtenus en Allemagne.

*M. le Délégué de la Suisse* rend compte à son tour des expériences poursuivies par son Administration. Elles ont tourné à l'avantage de la numérotation. Aussi se prononce-t-il en faveur de ce système. Les inconvénients constatés par l'Administration belge l'ont aussi été par l'Administration suisse, mais la perte de temps causée par l'intermédiaire peut être réduite en numérotant au poste opérateur. On évite aussi tout dommage en cas de déviation en numérotant au moment de la transmission. Et, même si les télégrammes sont déjà numérotés, les numéros peuvent être changés rapidement. Les avantages sont plus nombreux que les inconvénients surtout dans les relations avec les opérateurs. Le système facilite l'échange des notes, rectifications, demandes de rectifications. Il offre également une garantie sérieuse contre les pertes.

*M. le Délégué de la Grande-Bretagne* fait connaître que son Administration se rallie aux numéros de série dans le trafic international. La Grande-Bretagne a introduit le système dans son service intérieur dès 1910. Actuellement la numérotation est employée dans les relations avec l'Allemagne, la France et les Pays-Bas.

*M. le Délégué de la France* déclare le système avantageux au point de vue des rectifications. Un gain est réalisé sur les accusés de réception. Mais, par contre, la transmission des numéros de série implique une perte. Les inconvénients et les avantages étant à peu près égaux, l'Administration française se rangera à l'avis de la majorité.

*M. le Président* conteste que le temps pris par la transmission des numéros de série soit beaucoup plus long que la transmission des accusés de réception. Par ailleurs, les avantages, en cas de recherches, compensent largement une perte éventuelle de temps. Il insiste auprès de la Délégation belge pour qu'elle accepte le point de vue de la majorité.

*M. le Délégué de la Belgique* regrette de devoir maintenir son opinion. Il s'agit pour son Administration d'une question de principe. Elle a, d'ailleurs, le Règlement international pour elle. Elle admet que la numérotation peut être avantageuse sur certains circuits, mais elle le conteste pour d'autres. Il lui semble, en outre, que la présence de 4 chiffres alourdit le préambule, et elle ne voit pas quels sont les inconvénients des séries de 10. Elle tient à alléger la transmission de tout ce qui n'est pas indispensable.

*M. le Président*, qui ne désespère pas de réduire les objections de l'Administration belge, soumet à la Commission une première question : les télégrammes doivent-ils être désignés dans la transmission au moyen d'appareils multiples par une série unique, ou les séries doivent-elles être différentes suivant les secteurs ? Secondement, convient-il de numérotter au moyen de lettres ou de chiffres ?

*M. le Délégué de la France* se prononce en faveur de la numérotation par secteur et en chiffres.

*M. le Délégué des Pays-Bas* partage cette opinion.

*M. le Délégué de l'U. R. S. S.* demande que l'ensemble de la communication puisse avoir une série continue.

*M. le Délégué de la Belgique* fait valoir que, si la proposition de l'U. R. S. S. était admise, il faudrait un agent spécial pour vérifier la continuité.

Ce point de vue est partagé par la *Délégation française*.

La question de la numérotation par secteur est mise aux voix et la Commission se prononce en faveur de ce système. Elle adopte également la numérotation par chiffres. La question de savoir s'il convient de maintenir le numéro de dépôt en cas d'utilisation d'un numéro de série et si ce dernier doit être placé en tête du préambule est posée à la Commission.

La proposition que présente *le Président* de laisser chaque Administration libre de choisir est adoptée.

La discussion est ensuite ouverte sur le point de savoir s'il faut adopter des séries différentes suivant les catégories de télégrammes.

*M. le Président* informe la Commission que l'Administration allemande a donné des séries différentes au Siemens, mais qu'au start-stop cela est inutile. Il ajoute qu'une lettre caractéristique pourrait distinguer chaque série, mais que les Administrations devraient demeurer libres à cet égard. Trois catégories pourraient être adoptées : les télégrammes à tarif plein, ceux à tarif réduit et les télégrammes gratuits. Chaque Administration serait également libre sur ce point.

*M. le Délégué de la Belgique*, invoquant le fait que le but de la numérotation est de permettre de constater, à destination, l'arrivée de tous les télégrammes, préconise la numérotation unique.

*M. le Délégué de la France* demande que les séries soient limitées.

*M. le Délégué des Pays-Bas* souligne la liberté qui doit être laissée aux Administrations.

Résumant le débat, *M. le Président* déclare que les séries seront continues, mais différentes suivant les trois catégories de tarif envisagées, si les Administrations en décident ainsi par accord direct. Puis il prend l'avis de la Commission sur un procédé qui n'est pas employé d'une manière générale et qui consiste à marquer les télégrammes, suivant leur destination, d'une lettre caractéristique dans la transmission au moyen d'appareils à perforation.

*M. le Délégué de la Belgique* revendique également sur ce point la liberté des Offices.

*M. le Représentant de la Grande Compagnie des Télégraphes du Nord* ne voit pas d'objection à ce que l'opinion du Délégué de la Belgique soit admise.

*M. le Président*, après avoir constaté que la liberté des Offices reste entière, demande si, en cas de déviation, les bureaux intermédiaires doivent être avertis.

La Commission convient qu'il est préférable, en cas de déviation, de prévenir le bureau de destination du nombre des télégrammes déviés qui seront alors supprimés de la série.

La Commission décide enfin que la numérotation commencera chaque jour à 0 heure, et que la date de perforation ne sera pas transmise.

La séance est levée à 12 h. 45.

Les Rapporteurs :  
Susini      D. Secrétan

## 24. Avis proposés par la Commission d'exploitation

(Document N° 35)

Le C. C. I. T.

considérant

que le Règlement ne contient aucune prescription précise concernant l'emploi de *numéros de série*;

émet l'avis

qu'une Administration est autorisée à utiliser, en ce qui la concerne, des numéros de série dans l'exploitation d'un circuit si elle notifie à l'autre Administration son intention;

émet l'avis

que tous les télégrammes soient numérotés dans une série unique et continue;

que, à chaque secteur des appareils multiples, soit affectée une série spéciale;

que ces séries se distinguent les unes des autres par leur numérotation sans adjonction d'une lettre;

émet l'avis

que le soin soit laissé à chaque Administration de décider s'il y a lieu de transmettre le numéro de série (au commencement du préambule) et le numéro de dépôt ou de remplacer ce dernier par le numéro de série;

émet l'avis

que chaque Administration soit libre de désigner les télégrammes à réexpédier par reperforateur par des lettres caractéristiques;

émet l'avis

que, en cas de déviation, le bureau qui opère cette déviation en informe le bureau appelé à servir d'intermédiaire et le bureau auquel les télégrammes auraient dû être transmis. Celui-ci biffe alors simplement de sa liste de réception les numéros des télégrammes dont la déviation lui est annoncée;

émet l'avis

de faire commencer la numérotation journallement à 0 heure d'après le temps du bureau qui effectue cette numérotation. La date de perforation n'est pas transmise.

Considérant

que la prescription contenue à l'Article 40 (5) du Règlement concernant l'accusé de réception peut être simplifiée;

émet l'avis

que la question de savoir s'il est satisfaisant de donner un accusé de réception contenant le dernier numéro reçu précédé des lettres « LR » ainsi que les numéros de série qui manquent encore ou qui ne sont pas liquidés (exemple: LR 683 manque 580 en dépôt 576) chaque fois que l'agent transmetteur le demande par les lettres LR doit être soumise à l'examen d'un Collège de Rapporteurs en commun avec les Administrations.

Ce Collège comprendra les Délégués des Administrations d'Allemagne, de Belgique, de France, de Grande-Bretagne, d'Italie, des Pays-Bas et de Suisse.

Le Représentant de l'Administration allemande est désigné en qualité de Rapporteur général.

Un accusé de réception est à donner de la même manière à la clôture du service et en tout cas à 24 heures. Dans ce dernier cas, le bureau transmetteur ajoute le mot « fin ».

## 25. Rapport du 14 juin de la Sous-Commission concernant le code de service

(Document N° 33)

La Sous-Commission a examiné en détail les listes proposées par les différentes Délégations, et recommande que ces listes soient combinées pour en faire deux, c'est-à-dire, l'une contenant des mots de code à employer dans les télégrammes de service, et l'autre contenant des abréviations à employer dans l'exploitation des fils, aux services des épreuves, etc.\*

**H. Booker**

Président de la Sous-Commission.

### Avis

(Document N° 34)

Le C. C. I. T.

considérant

qu'il est désirable d'abrégier autant que possible les *mentions de service*, etc.

émet l'avis

que les listes A et B (à employer dans les télégrammes de service et dans l'exploitation des fils, au service des essais, etc.) soient utilisées dans le service courant, à titre d'essai, par le Collège de Rapporteurs déjà existant, moyennant des ententes à établir par les Administrations entre elles et, éventuellement, avec les Compagnies privées (câbles télégraphiques et t. s. f.).

Le Collège fera connaître le résultat de son examen à la prochaine session du C. C. I. T.

---

\* Voir pages 93 et 94.

## A. Liste d'expressions de code à employer dans les télégrammes de service

N°	Abréviation	Traduction
1	Racab	Indélivrable ; pas réclamé.
2	Racyb	Toujours indélivrable.
3	Rafyz	Indélivrable ; destinataire parti.
4	Rahot	Indélivrable ; destinataire parti ; réexpédié poste.
5	Rijag	Indélivrable ; pas enregistré.
6	Rajaj	Indélivrable ; destinataire inconnu.
7	Rajgo	Indélivrable ; destinataire pas arrivé.
8	Rekeg	Indélivrable ; adresse insuffisante.
9	Riken	Indélivrable ; rue (place) inconnue.
10	Rakno	Indélivrable ; numéro de maison n'existe pas.
11	Nidup	Transmis deux fois ; annulez deuxième transmission.
12	Nigyc	Reçu deux fois ; avons annulé une transmission.
13	Nuabt	Lieu d'origine pas en Nomenclature ; renseignez.
14	Nubno	Référence fausse ; donnez numéro, date, heure de dépôt, et dites par quel fil transmis.
15	Nuxen	Lieu destination pas en Nomenclature.
16	Nuxim	Lieu destination incomplet ; plusieurs.
17	Nuxun	Lieu destination inconnu, nous dirigeons à .... rectifiez si utile.
18	Nuzau	Indiquez le montant de la réponse payée en francs-or ; télégramme en dépôt.
19	Nuzfa	Quand et par quel fil avez-vous reçu télégramme en question ?
20	Nuzja	L'accusé de réception télégraphique manque.
21	Wefxu	Attendons réponse à notre avis de service.

**B. Liste d'abréviations à employer dans l'exploitation des fils,  
aux services des épreuves, etc**

N°	Abréviation	Traduction
1	RQ	Désignation d'une demande.
2	BQ	Réponse à RQ.
3	AL	Répétez tout ce que vous avez transmis.
4	PBL	Préambule.
5	SFM	Origine.
6	NR	Numéro.
7	WDS	Nombre de mots.
8	CK	Nombre de mots taxés.
9	ZT	Heure de dépôt.
10	ADR	Adresse.
11	NTO	Nom du destinataire.
12	STO	Destination.
13	TXT	Texte.
14	WA	Mot après ...
15	AA	Tout après ...
16	BN	Tout de ... à ...
17	FI	Chiffres.
18	NFM	Signature.
19	RPT	Répétez (ou je répète).
20	CFM	Confirmez (ou je confirme).
21	COL	Collationnez (ou je collationne).
22	CTF	Rectification suivra.
23	LR	Jusqu'à quel point (mot ou télégramme) avez-vous reçu ? Nous avons reçu jusque ....
24	OK	D'accord ; tout est en règle.
25	BDT	Baudot.
26	HG	Hughes.
27	SI	Siemens.
28	WH	Wheatstone.
29	WX	Reversals ; alternances.
30	TPR	Teleprinter.
31	SX	Simplex.
32	DX	Duplex.
33	CCT	Circuit
34	DF	J'établis communication.
35	CI	Come in ; intervenez.
36	DGR	Dirigeur.
37	KBD	Keyboard ; clavier.
38	PFR	Perforateur.
39	XTR	Transmetteur.

N°	Abréviation	Traduction
40	FLD	Failed ; a manqué.
41	FLR	Failures ; manquants.
42	CP	Courant permanent.
43	GTNG	Get nothing ; ne reçois rien.
44	RCG	Receiving ; je reçois.
45	TFC	Trafic.
46	ANH	Anhäufung ; encombrement.
47	CCL	Cancel ; annulez.
48	CTN	Correction.
49	HQ	Comment recevez-vous ?
50	MQ	Attente.
51	KQ	Quand vous serez prêt.
52	UQ	Autre fil (ou secteur).
53	KPG	Keeping ; en dépôt.
54	REF	Référence.
55	PFX	Préfixe.
56	DIS	Isolation.
57	TP	Téléphone.
58	TG	Télégraphe.
59	TGM	Télégramme.
60	PPR	Papier.
61	DADRO	Répondre par fil .... (ou secteur ....) ; ici encombrement.
62	JYDOT	Pouvons-nous déposer pour ....

N. B. Les abréviations N° 3 à N° 18 sont précédées d'un point d'interrogation quand il s'agit d'une demande de répétition.

## 26. Procès-verbal de la séance plénière

du 14 juin 1929

(Document N° 32)

La séance est ouverte à 14 h. 30, par M. Breisig, Président.

Lecture est donnée des projets d'avis préparés par les diverses Commissions. Après quelques échanges de vues, ces projets subissent de légères modifications et sont adoptés dans la forme indiquée ci-après.\* D'autre part, l'assemblée décide de mettre à l'étude certaines questions, qui sont également indiquées ci-dessous.\*\*

### A. 2 Normalisation de la capacité des circuits télégraphiques et des fréquences porteuses:

Les travaux préparatoires n'étant pas terminés, la question sera traitée dans une prochaine séance.

*M. le Président* annonce qu'une Commission de Rédaction sera priée de donner des titres aux avis émis.

La prochaine séance est fixée à demain 15 juin, à 10 h.

La séance est levée à 17 h. 20.

Les Secrétaires :

E. Rusillon      Collet

---

\* Ce sont les avis A 1, A 3, A 4, A 5 et A 6 dans la forme insérée aux pages 115 à 118 et 120 à 138.

\*\* Voir page 99 (Relevé des questions à l'étude).

## 27. Proposition

(Document N° 38)

La question de la normalisation de la *capacité* (de trafic) *des circuits* télégraphiques n'a pu être examinée par le C. C. I. T., vu que l'influence que les différentes parties d'un circuit ont sur la vitesse de transmission n'est pas encore connue. D'autre part, une telle normalisation semble indispensable pour assurer une construction du réseau télégraphique international aussi économique que possible.

Il est donc proposé de mettre à l'étude la question suivante :

Y a-t-il lieu de fixer la capacité des circuits télégraphiques, et comment sera-t-elle fixée?

Salinger                      Stahl

## 28. Projet de composition des Commissions de Rapporteurs du C. C. I. T.

### (Document N° 39)

Les Pays dont le nom est composé en lettres espacées désignent le Rapporteur principal.

- 1° Commission concernant la vitesse de transmission.  
Rapporteurs : A l l e m a g n e , France, Grande-Bretagne, Italie, URSS.
- 2° Commission concernant la normalisation des fréquences porteuses dans la télégraphie harmonique.  
Rapporteurs : A l l e m a g n e , France, Grande-Bretagne.
- 3° Commission concernant la détermination des caractéristiques des relais.  
Rapporteurs : A l l e m a g n e , France, Grande-Bretagne, Italie, Pays-Bas.
- 4° Commission concernant la coexistence de circuits téléphoniques et de circuits télégraphiques dans le même câble.  
Rapporteurs : A l l e m a g n e , France, Grande-Bretagne, Pays-Bas, Suisse.
- 5° Commission concernant la coopération des différents systèmes de transmission des images.  
Rapporteurs : Allemagne, France, Grande-Bretagne.
- 6° Commission concernant la protection des lignes télégraphiques contre les influences nuisibles du courant fort.  
Rapporteurs : Allemagne, Belgique, France, Grande-Bretagne, Italie, Suède.
- 7° Commission concernant l'unification des symboles.  
Rapporteurs : Allemagne, France, Grande-Bretagne, Italie, Pays-Bas.
- 8° Commission concernant le code de service.  
Rapporteurs : A l l e m a g n e , Belgique, France, Grande-Bretagne, Italie, Pays-Bas, Suisse, Turquie, URSS.
- 9° Commission concernant l'emploi de numéros de série dans les télégrammes.  
Rapporteurs : A l l e m a g n e , Belgique, France, Grande-Bretagne, Italie, Norvège, Pays-Bas, Suisse.

## 29. Relevé des questions à l'étude (première édition)\*

(Document N° 42)

### Question

Quelle est l'influence propre des différentes parties d'une liaison sur la vitesse de transmission de la liaison télégraphique complète?

Etude du système de répartition des bandes de fréquence proposé par l'Administration allemande dans les différentes conditions de variation normale de fonctionnement de la ligne et des divers organes avec les différents types d'appareils et des portées suffisantes pour permettre la télégraphie internationale.

Mesure de la puissance totale des courants télégraphiques correspondant aux fréquences utilisées simultanément sur un même circuit téléphonique exploité en télégraphie harmonique.

Détermination des caractéristiques des relais qui sont employés comme appareils transmetteurs et récepteurs.

Conditions dans lesquelles les circuits superfantômes ou fantômes (en prenant, par exemple, deux quartes dans les câbles D M ou deux paires dans les câbles en étoile) peuvent être utilisés pour le service télégraphique international.

### Suite à donner

La vitesse de transmission d'une liaison télégraphique dépendant de façon notable des appareils télégraphiques terminaux, il serait désirable que les Administrations fissent l'étude des appareils en usage pour déterminer leur marge.

Commission concernant la vitesse de transmission (1).

Rapporteurs : *Allemagne*, France, Grande-Bretagne, Italie, U. R. S. S.

Le Rapporteur principal de la Commission concernant la normalisation des fréquences porteuses dans la télégraphie harmonique (2) est invité à convoquer une Sous-Commission composée de Délégués de l'Allemagne, de la France, de la Grande-Bretagne et de l'Italie.

Cette Sous-Commission présentera son rapport à la Commission des Rapporteurs (2) dans le plus bref délai possible.

Rapporteurs : *Allemagne*, France, Grande-Bretagne.

Un chiffre de 5 mW a été fixé à titre provisoire pour le maximum de la puissance moyenne intégrée pendant  $\frac{1}{20}$  seconde.

La question sera examinée par la Commission concernant la normalisation des fréquences porteuses dans la télégraphie harmonique (2).

Rapporteurs : *Allemagne*, France, Grande-Bretagne.

Une Commission concernant la détermination des caractéristiques des relais (3) se composant de Représentants de l'*Allemagne*, de la France, de la Grande-Bretagne, de l'Italie, des Pays-Bas, assistée par des experts de l'industrie, étudiera cette question et fera connaître le résultat de son examen à la prochaine session du C. C. I. T.

La question sera examinée par la Commission concernant la coexistence de circuits téléphoniques et de circuits télégraphiques dans le même câble (4).

Rapporteurs : *Allemagne*, France, Grande-Bretagne, Pays-Bas, Suisse.

\* Rédaction définitive voir page 150.

### Question

Coexistence de circuits téléphoniques et de circuits télégraphiques dans le même câble (continuation des études).

Unification des vitesses des différents organes assurant le synchronisme dans les appareils phototélégraphiques.

Question de savoir comment on peut protéger les lignes télégraphiques contre les influences nuisibles du courant fort. Etudes des expériences en ce qui concerne l'emploi du projet des Directives en tenant compte, le cas échéant, des observations des représentants de l'industrie électrique.

Unification des symboles pour la désignation des circuits et appareils télégraphiques internationaux et de leurs noms dans les langues les plus importantes.

Indication du moment de dépôt sous forme d'un groupe de 4 chiffres.

### Suite à donner

Commission concernant la coexistence de circuits téléphoniques et de circuits télégraphiques dans le même câble (4).

Rapporteurs : *Allemagne, France, Grande-Bretagne, Pays-Bas, Suisse.*

La question sera examinée par la Commission concernant la coopération des différents systèmes de transmission des images (5). Rapporteurs : *Allemagne, France, Grande-Bretagne, assistés par des experts de l'industrie.*

Le Secrétariat du Comité devra porter le projet de Directives à la connaissance des représentants intéressés de l'industrie électrique en les invitant à faire connaître, le cas échéant, les observations qu'ils désirent présenter à ce sujet.

La Commission concernant la protection des lignes télégraphiques contre les influences nuisibles du courant fort (6), constituée lors de la première réunion du Comité, devra continuer à étudier la question, en examinant les observations présentées, en établissant la collaboration nécessaire avec les représentants de l'industrie électrique et, éventuellement, avec la Commission mixte internationale pour les expériences relatives à la protection des lignes de télécommunication et des canalisations souterraines (C. M. I.).

Rapporteurs : *Allemagne, Belgique, France, Grande - Bretagne, Italie, Suède.*

Une Commission concernant l'unification des symboles (7), sera constituée pour étudier la question et fera connaître le résultat de son examen à la prochaine réunion du C. C. I. T.

Rapporteurs : *Allemagne, France, Grande-Bretagne, Italie, Pays-Bas.*

La Commission concernant le code de service (8), constituée en 1926, est chargée d'étudier la question, dans le service, en commun avec les Administrations et les Compagnies.

Rapporteurs : *Allemagne, Belgique, France, Grande - Bretagne, Italie, Pays-Bas, Suisse, Turquie, U. R. S. S.*

*Question*

Abréviation des mentions de service.

Question de savoir s'il est satisfaisant de donner un accusé de réception contenant le dernier numéro reçu précédé des lettres « LR » ainsi que les numéros de série qui manquent encore ou qui ne sont pas liquidés (exemple : LR 683 manque 580 en dépôt 576) chaque fois que l'agent transmetteur le demande par les lettres LR.

Question de savoir si un accusé de réception est à donner de la même manière que ci-dessus à la clôture du service et en tout cas à 24 heures. Dans ce dernier cas, le bureau transmetteur ajoute le mot « fin ».

---

\* Voir page 94.

*Suite à donner*

Les listes A et B (à employer dans les télégrammes de service et dans l'exploitation des fils, au service des essais, etc.) (document No.33) seront utilisées dans le service courant, à titre d'essai, par la Commission concernant le code de service (8), moyennant des ententes à établir par les Administrations entre elles et, éventuellement, avec les Compagnies privées (câbles télégraphiques et t. s. f.).

La Commission fera connaître le résultat de son examen à la prochaine session du C. C. I. T.

Note : Dans l'entête de la page 3 du document No. 33, le mot « épreuves » est remplacé par « essais »\*.

Rapporteurs: *Allemagne, Belgique, France, Grande - Bretagne, Italie, Pays-Bas, Suisse, Turquie, U. R. S. S.*

Cette question sera soumise à la Commission concernant l'emploi de numéros de série dans les télégrammes (9).

Rapporteurs: *Allemagne, Belgique, France, Grande - Bretagne, Italie, Norvège, Pays-Bas, Suisse.*

Cette question sera soumise à la Commission concernant l'emploi de numéros de série dans les télégrammes (9).

Rapporteurs: *Allemagne, Belgique, France, Grande - Bretagne, Italie, Norvège, Pays-Bas, Suisse.*

## 30. Procès-verbal de la séance plénière du 15 juin 1929

(Document N° 40)

La séance est ouverte à 10 h. 45, par M. Breisig, Président.

L'examen, commencé hier, des projets d'avis préparés par les diverses Commissions est repris. Après des échanges de vues, quelques-uns de ces projets subissent de légères modifications. D'autre part, l'Assemblée est d'avis de mettre à l'étude certaines questions. Les décisions de l'Assemblée sont les suivantes :

### A. 7. Règlements pour la construction des conducteurs télégraphiques aériens

Le C. C. I. T.

répète l'avis No. 1 donné par la première réunion :

« Qu'a défaut de circuits réservés spécialement dans les câbles téléphoniques, on utilise en tout premier lieu pour le service des télégraphes rapides internationaux les circuits disponibles du réseau de câbles à longue distance. »

et modifie de la manière suivante l'avis No. 2 donné par la première réunion :

« Qu'il est désirable, pour les conducteurs aériens destinés à l'exploitation des télégraphes rapides, d'employer de préférence des fils de cuivre d'au moins 3 mm de diamètre, dont la résistance à la traction soit au moins de 40 kg/mm<sup>2</sup> et dont la résistivité soit, à 20 degrés centigrades, 1,820 microhm-centimètre au plus ou des fils de bronze d'au moins 2,5 mm de diamètre dont la résistance à la traction soit de 60 kg/mm<sup>2</sup> et dont la résistivité soit, à 20 degrés centigrades, 2,780 microhm-centimètres au plus. »

L'avis No. 3 est remplacé par le suivant :

« Le Comité consultatif international des communications télégraphiques  
considérant

que les essais effectués en vue d'obtenir des circuits non sujets à des mélanges et à des variations d'isolement par l'emploi de fils qui ne sont pas isolés au caoutchouc n'ont pas donné des résultats satisfaisants ;

que l'installation des fils isolés au caoutchouc augmentera les frais sans pouvoir garantir pour une très longue durée l'écoulement irréprochable du trafic télégraphique rapide,

que l'emploi des fils sous papier et sous plomb remédie, il est vrai, à cet inconvénient, mais que les dépenses deviennent trop élevées pour que l'exploitation des lignes reste profitable ;

émet l'avis :

qu'il convient de câbler une ligne construite d'une manière irréprochable sur les sections traversant des régions extrêmement humides ;

que, en vue d'améliorer les propriétés électriques des fils nus exploités aux appareils rapides ou multiples, il ne convient pas de les remplacer par des fils sous plomb ou sous caoutchouc. »

(Les avis A. 8, B. 1, B. 4 et B. 3 sont acceptés dans la forme insérée aux pages 140 à 148).

### C. Organisation

*M. le Président* fait donner lecture du procès-verbal de la réunion des Chefs des Délégations, tenue le 12 juin (document No. 24). \*

\* Voir page 65.

Puis, il donne la parole à *M. le Directeur du Bureau international de l'Union télégraphique*, qui fait la déclaration suivante :

Monsieur le Président, Messieurs,

Je ne veux pas laisser passer l'occasion sans remercier M. Arendt, Directeur ministériel, des paroles de sympathie qu'il a prononcées dans la séance des Chefs de Délégations, en faveur de rapports plus intimes entre le C. C. I. T. et le Bureau international. Ces relations se sont traduites, en fait, par l'invitation à la présente session que notre vénéré Président, M. le Professeur Dr. Breisig, a adressée, au nom de son Administration, au Directeur du Bureau de Berne, sans doute pour donner effet aux dispositions de l'Art. 83, § 2, du Règlement de Paris, qui stipule que le Bureau international est l'organe central pour les services de la télégraphie internationale, organe qui doit, pour pouvoir accomplir sa tâche, rester en contact avec la technique et la science, représentées par vous avec tant d'autorité et de distinction. En ma qualité d'administrateur, il ne m'est pas possible de participer à tous vos travaux, mais il me semble juste qu'un expert technique du Bureau international puisse assister à vos délibérations à titre d'observateur. Le Bureau international fera tous ses efforts pour suivre, conformément à vos vues, tous les développements de la technique qui entraîneraient, par la suite, des conséquences pratiques pour l'Union.

(Applaudissements.)

*M. le Président* répète qu'il est non seulement désirable, mais nécessaire de maintenir d'étroites relations entre les deux organes. Le C.C.I.T. tiendra au courant de ses travaux le Bureau international ; ce dernier appréciera s'il est utile ou non qu'il envoie un observateur.

(Applaudissements.)

*M. le Directeur du Bureau international* remercie.

La parole n'étant plus demandée,

*M. le Président* constate que le document No. 24 et son annexe sont adoptés.

(Les avis B. 2, et A. 2 sont adoptés dans la forme insérée aux pages 119 à 145).

*M. le Président* remercie toutes les Commissions de l'excellent travail qu'elles ont fourni, et il les félicite chaleureusement des résultats qu'elles ont obtenus.

(Vifs applaudissements.)

La séance de clôture aura lieu lundi, 17 juin, à 10 h.

La séance est levée à 12 h. 45.

Les Secrétaires :

E. Rusillon      D. Secrétan

## 31. Procès-verbal de la séance de clôture, 17 juin 1929

(Document N° 43)

La séance est ouverte à 10 h. 20 par M. Breisig, Président.

*M. le Président* rappelle que les procès-verbaux des trois séances plénières ont été distribués, sous les numéros 2, 32 et 40.

Pour gagner du temps, et conformément à l'usage, il propose de les déclarer lus et adoptés, sous réserve des rectifications qui seraient signalées au Secrétariat avant la fin de la présente séance.

Il en est ainsi décidé.

Au sujet de la Commission de rédaction qui avait été envisagée en vue de donner des titres aux avis émis, *M. le Président*, pour ne pas retenir plus longtemps MM. les Délégués, propose de confier à l'Administration allemande le soin d'effectuer cette mise au point.

L'Assemblée donne son accord.

On aborde ensuite l'examen du document No. 41 intitulé « *Recueil des avis présentés à la séance de clôture* » et établi sur la base des procès-verbaux des séances plénières.

*Point A. 1.* Adopté.

*Point A. 2.* Adopté après un échange de vues entre M. le Président et la Délégation française.

*Point A. 3.* Adopté.

*Point A. 4.* Adopté.

*Point A. 5.* Adopté.

*Point A. 6.* Adopté.

*Point A. 7.* Ce point est adopté avec la modification de rédaction suivante, proposée par la Délégation belge :

Page 2, dernière phrase, lire :

« qu'il ne convient pas de remplacer les fils nus exploités aux appareils rapides ou multiples, par des fils sous plomb ou sous caoutchouc dans le but d'améliorer les propriétés électriques des conducteurs. »

*Point A. 8.* Adopté.

*Point B. 1.* Adopté.

*Point B. 2.* Adopté.

*Point B. 3.* Adopté.

*Point B. 4.* Adopté.

*Point C.* Ce point est adopté. Sur la proposition de M. le Président, il est décidé d'insérer au procès-verbal que l'Assemblée plénière du C. C. I. T. ne peut être saisie que de questions mûrement étudiées et soumises aux Administrations au moins un mois avant la réunion.

Puis, on passe à l'examen du document No. 42 (*Relevé des questions à l'étude*).\*

---

\* Voir page 99.

Le texte figurant à la *page 1* est remplacé par le suivant :

### Relevé des questions à l'étude

#### Question

#### Suite à donner

(Les Pays dont les noms sont soulignés désignent le Rapporteur principal.)

I, 1. Quelle est l'influence propre des différentes parties d'une liaison sur la vitesse de transmission de la liaison télégraphique complète?

La Commission chargée de l'étude de la vitesse de transmission (I) est invitée à étudier cette question.

Rapporteurs: A l l e m a g n e, France, Grande-Bretagne, I t a l i e, U. R. S. S.

I, 2. Quelle est la marge des appareils télégraphiques en usage?

Les Administrations utilisant les appareils voudront bien faire parvenir les résultats de leurs études à la Commission chargée de l'étude de la vitesse de transmission (I).

(La composition en est indiquée ci-dessus.)

I, 3. Ya-t-il lieu de fixer la capacité des circuits télégraphiques, et comment sera-t-elle fixée?

La Commission chargée de l'étude de la vitesse de transmission (I) est chargée d'étudier cette question, en collaboration avec la Commission concernant la normalisation des fréquences porteuses dans la télégraphie harmonique (II).

*Page 2.* Le numéro d'ordre

II, 1

est attribué à la question (colonne de gauche).

Au bas de la colonne de droite, le mot « I t a l i e » est ajouté après « G r a n d e - B r e t a g n e ». En outre, dans la colonne de droite, le chiffre « (2) », qui y figure deux fois, est remplacé par « (II) ».

*Page 3.* Le numéro d'ordre

II, 2

est attribué à la question (colonne de gauche).

Dans la colonne de droite, le chiffre « (2) » est remplacé par « (II) ».

*Page 4.* Le numéro d'ordre

III, 1

est attribué à la question (colonne de gauche).

Dans la colonne de droite, le chiffre « (3) » est remplacé par « (III) ».

*Page 5.* Le numéro d'ordre

IV, 1

est attribué à la question (colonne de gauche).

Dans la colonne de droite, le chiffre « (4) » est remplacé par « (IV) ». En outre, le mot « P a y s - B a s » est souligné en lieu et place du mot « A l l e m a g n e ».

*Page 6.* Le numéro d'ordre

IV, 2

est attribué à la question (colonne de gauche).

Dans la colonne de droite, le chiffre « (4) » est remplacé par « (IV) ». En outre, le mot « P a y s - B a s » est souligné en lieu et place du mot « A l l e m a g n e ».

*Page 7. Le numéro d'ordre*

V, 1

est attribué à la question (colonne de gauche). La colonne de droite reçoit la rédaction suivante :

La question sera examinée par la Commission concernant la coopération des différents systèmes de transmission des images (V).

Rapporteurs : Allemagne, France, Grande-Bretagne, assistés par des experts de l'industrie et des Compagnies exploitantes.

*Page 8. Le numéro d'ordre*

VI, 1

est attribué à la question (colonne de gauche). Dans la colonne de droite, le chiffre « (6) » est remplacé par « (VI) ». En outre, au bas de cette colonne, le mot « U. R. S. S. » est ajouté après « Suède ».

*Page 9. Le numéro d'ordre*

VII, 1

est attribué à la question (colonne de gauche). Dans la colonne de droite, le chiffre « (7) » est remplacé par « (VII) ».

*Pages 10 à 13, inclusivement.*

Le texte de ces pages est remplacé par le suivant :

VIII, 1. Indication du moment de dépôt sous forme d'un groupe de 4 chiffres.

Une Commission d'exploitation (VIII) est chargée d'étudier la question, dans le service, en commun avec les Administrations et les Compagnies.

Rapporteurs: *Allemagne, Belgique, Danemark, Ville libre de Danzig, France, Grande-Bretagne, Italie, Norvège, Pays-Bas, Pologne, Suisse, Tchécoslovaquie, U. R. S. S.* assistés de Représentants des Compagnies exploitantes.

VIII, 2. Abréviation des mentions de service.

Les listes A et B (à employer dans les télégrammes de service et dans l'exploitation des fils, au service des essais, etc.) (document No 33) seront utilisées dans le service courant, à titre d'essai, par la Commission d'exploitation (VIII), moyennant des ententes à établir par les Administrations entre elles et, éventuellement, avec les Compagnies privées (câbles télégraphiques et t. s. f.).

La Commission fera connaître le résultat de son examen à la prochaine session du C. C. I. T.

Note : Dans l'entête de la page 3 du document No. 33, le mot « épreuves » est remplacé par « essais ».

Rapporteurs : Voir ci-dessus :

VIII, 1.

VIII, 3. Question de savoir s'il est satisfaisant de donner un accusé de réception contenant le dernier numéro reçu précédé des lettres « LR » ainsi que les numéros de série qui manquent encore ou qui ne sont pas liquidés (exemple : LR 683 manque 580 en dépôt 576) chaque fois que l'agent transmetteur le demande par les lettres LR.

VIII, 4. Question de savoir si un accusé de réception est à donner de la même manière que ci-dessus à la clôture du service et en tout cas à 24 heures. Dans ce dernier cas, le bureau transmetteur ajoute le mot « fin ».

VIII, 5. Etude des principes en matière de taxes afférentes à la transmission au moyen d'appareils phototélégraphiques.

VIII, 6. Mesures à prendre pour augmenter les produits des télégrammes internationaux, et, en particulier :

- a) Introduction plus générale des lettres-télégrammes dans le régime européen et fixation des conditions auxquelles ces télégrammes devront satisfaire afin d'être profitables aux exigences du budget ;
- b) Introduction plus générale dans le régime européen des télégrammes de luxe à plein tarif à délivrer sur des formules spéciales et dont la surtaxe est attribuée entièrement ou partiellement aux Administrations.

VIII, 7. Unification des différentes sortes de télégrammes à tarif réduit.

Cette question sera soumise à la Commission d'exploitation (VIII).

Rapporteurs : Voir ci-dessus :  
VIII, 1.

Cette question sera soumise à la Commission d'exploitation (VIII).

Rapporteurs : Voir ci-dessus :  
VIII, 1.

Cette question sera soumise à la Commission d'exploitation (VIII).

Rapporteurs : Voir ci-dessus :  
VIII, 1.

Cette question sera soumise à la Commission d'exploitation (VIII).

Rapporteurs : Voir ci-dessus :  
VIII, 1.

Cette question sera soumise à la Commission d'exploitation (VIII).

Rapporteurs : Voir ci-dessus :  
VIII, 1.

Les modifications que comporte le nouveau texte ci-dessus résultent notamment du fait qu'il a été reconnu que l'Art. 87 (1) du Règlement de service télégraphique international donne au C. C. I. T. qualité pour s'occuper non seulement de questions techniques, mais aussi de questions d'exploitation.

*M. le Président* met en discussion le lieu et la date de la 3<sup>ème</sup> réunion du C. C. I. T.

*M. le Délégué de la Suisse* fait la déclaration suivante :

« Monsieur le Président,  
Messieurs,

J'ai l'honneur de vous informer que mon Administration m'a chargé de vous faire connaître qu'elle se met volontiers à la disposition du C. C. I. T. pour recevoir en Suisse la 3<sup>ème</sup> réunion de ce Comité. »

(Chaleureux applaudissements.)

*M. le Président* constate que l'Assemblée, par sa manifestation, a clairement marqué tout le prix qu'elle attache à la gracieuse offre qui vient d'être faite.

L'Assemblée, consultée sur le point de savoir si la 3<sup>ème</sup> réunion aura lieu en 1930 ou en 1931, se prononce en faveur de 1930.

Dans ces conditions, *M. le Délégué de la Suisse* annonce que son Administration envisage le mois de septembre 1930.

(Applaudissements réitérés.)

*M. le Président* propose de confier au Bureau le soin de fixer le texte du procès-verbal de la présente séance, qui sera envoyé ensuite à Messieurs les Délégués, dans leur Pays.

Cette proposition est adoptée.

*M. le Président* prononce alors le discours suivant :

Messieurs,

La 2<sup>ème</sup> réunion du C. C. I. T. étant parvenue au terme de ses délibérations, je me permets de résumer la matière en me référant à l'ensemble des avis que nous avons acceptés et dont la majeure partie donne aux problèmes posés la meilleure solution que l'on pouvait trouver dans l'état actuel des choses. En ce qui concerne la technique propre de la télégraphie, nous sommes convenus de règles unifiées pour continuer à faire usage des systèmes efficaces déjà existants, d'autre part, de nouveaux systèmes et appareils représentant, d'après un accord commun, des progrès importants facilitant une renaissance de l'exploitation télégraphique. Ils seront introduits au fur et à mesure des possibilités. On s'est mis d'accord, au cours de nos délibérations, sur les avis concernant les questions les plus importantes; les solutions qui restent à intervenir pour les autres questions ont été préparées d'une manière telle qu'il ne reste plus qu'à en vérifier certains détails accessoires.

A l'avenir, le service télégraphique, amélioré encore par des procédés plus parfaits d'exploitation, se développera, nous l'espérons fermement, de manière à constituer un moyen de communication d'un bon rendement même du point de vue financier.

Messieurs, je me suis déjà permis, lors des dernières Assemblées plénières, d'indiquer quel grand et ardu travail a été nécessaire pour produire de tels résultats. Je suis heureux de vous remercier tous cordialement, non seulement du dévouement et du zèle que vous avez mis à étudier les questions au cours de nombreuses et longues séances de Commissions, mais aussi de l'esprit de collaboration que vous avez manifesté et qui nous a aidés à surmonter tant de difficultés.

Je suis sûr d'interpréter votre sentiment unanime en remerciant aussi vivement MM. les Secrétaires du Bureau international pour leur bon secours à nos travaux et leur assistance assidue.

M. Arendt, notre vénéré ancien Président, aurait désiré prendre part à l'Assemblée de clôture pour vous faire les adieux de M. le Ministre de la Deutsche Reichspost et les siens propres. Il regrette beaucoup d'avoir dû quitter Berlin pour un voyage urgent et il m'a prié de vous exprimer tous ses meilleurs souhaits.

Messieurs, en terminant, je vous souhaite un bon voyage et je vous souhaite à tous un heureux revoir, en bonne santé, l'année prochaine à Berne.

(Applaudissements prolongés.)

*M. Serre, Chef de la Délégation française*, répond en ces termes :

Je demande la permission de répondre à M. le Président, au nom de la Délégation française.

Je pense que, pour l'expression de cette réponse, je pourrais me considérer comme l'interprète non seulement de mes camarades français, mais aussi des autres Délégués étrangers (Applaudissements).

Me figurant que cette proposition est adoptée, je m'empresse de dire à M. le Président que les Délégations étrangères le remercient profondément pour tout ce qu'il a fait en leur faveur durant notre séjour ici.

Nous avons bénéficié de sa compétence, de sa bonne grâce et de son désir constant de nous être agréable.

Qu'il veuille bien croire à notre gratitude et nous lui demandons de vouloir bien en transmettre l'expression à tous ceux qui nous ont donné des marques tangibles de sympathie : en particulier, à M. le Ministre des Postes, qui nous a si gracieusement accueillis, à tous les fonctionnaires avec lesquels nous avons été en relation et que je m'excuse de ne pas citer nommément parce que la liste de nos obligés collègues serait très longue, enfin aux grands industriels qui nous ont magnifiquement traités.

Je ne résiste pas cependant au plaisir de dire un merci spécial à M. Arendt, dont les avis éclairés sont donnés de façon si amicale.

Le Bureau international doit être remercié pour l'aide efficace qu'il nous a fournie. Que M. Råber veuille bien transmettre à ses collaborateurs nos remerciements dont il est prié de garder une large part en raison de la sagesse avec laquelle il dirige le Bureau, notre Bureau à tous, dont il s'efforce de faire un organisme averti remplissant pleinement son rôle.

Nous avons lieu, je crois, d'être satisfaits de nos travaux et nous sommes arrivés à d'heureux résultats parce que nous avons voulu aboutir.

La volonté unanime de nous entendre s'est manifestée sans cesse ; dès lors, les difficultés ne pouvaient nous résister.

C'est grâce à nos sentiments de concorde et d'amitié, qui ont d'ailleurs toujours animé la grande famille télégraphique, que nous avons pu accomplir notre tâche.

Je crois, en conséquence, devoir formuler le souhait que ces sentiments de concorde et d'amitié qui ont inspiré nos travaux, restent au fond de nos cœurs et guident toujours nos actes dans l'avenir.

(Chaleureux applaudissements.)

*M. le Président* remercie avec émotion et déclare close la 2<sup>ème</sup> réunion du C. C. I. T.

L'Assemblée applaudit longuement.

La séance est levée à 12 h. 20.

Les Secrétaires :

E. Rusillon      D. Secrétan

Conformément à la décision relatée ci-dessus, le Bureau de la Conférence a pris connaissance de ce procès-verbal de clôture et l'a approuvé.

Berlin, le 18 juin 1929.

Le Président :

Breisig

**PAGE INTENTIONALLY LEFT BLANK**

**PAGE LAISSEE EN BLANC INTENTIONNELLEMENT**

## **D.**

**I. Avis émis par le Comité**

**II. Relevé des questions à l'étude**

**PAGE INTENTIONALLY LEFT BLANK**

**PAGE LAISSEE EN BLANC INTENTIONNELLEMENT**

# Sommaire

## I. Avis émis par le Comité

### A. Technique

	Page
<b>A. 1. Détermination théorique de la vitesse de transmission</b> .....	115
a) Définition de la vitesse de transmission d'une liaison télégraphique.....	115
Annexe: Relation entre la vitesse de transmission exprimée en bauds et les indications utilisées dans la pratique pour caractériser le rendement d'une transmission .....	116
b) Détermination de la vitesse de transmission d'une liaison télégraphique .....	117
<b>A. 2. Normalisation de la capacité des circuits télégraphiques et des fréquences porteuses</b> .....	119
<b>A. 3. Unification des différentes manières de fonctionner fondamentales des appareils télégraphiques</b> .....	120
a) Unification des alphabets télégraphiques .....	120
A. 3. a) 1. Code Baudot pour les appareils du système Baudot.....	120
A. 3. a) 2. Code modifié pour les appareils start-stop .....	120
A. 3. a) 3. Désignation des deux alphabets internationaux n° 1 et 2 .....	120
b) Construction et fonctionnement de l'appareil uniformisé.....	120
<i>a) Appareil multiple</i>	
A. 3. b) <i>α</i> 1. Synchronisme.....	121
A. 3. b) <i>α</i> 2. Types de plateaux .....	121
A. 3. b) <i>α</i> 3. Vitesse normale.....	121
A. 3. b) <i>α</i> 4. Code .....	121
<i>β) Appareil start-stop</i>	
A. 3. b) <i>β</i> 1. Vitesse normale.....	121
A. 3. b) <i>β</i> 2. Polarité du courant d'arrêt et du signal produisant la mise en marche	121
A. 3. b) <i>β</i> 3. Durée des émissions.....	121
A. 3. b) <i>β</i> 4. Code .....	121
Annexe 1: Alphabet télégraphique international n° 1 .....	122
Annexe 2: Alphabet télégraphique international n° 2 .....	123
Annexe 3: Alphabet télégraphique international n° 1 modifié.....	124
<b>A. 4. Coexistence de circuits téléphoniques et de circuits télégraphiques dans le même câble</b> .....	125
Conditions auxquelles doivent satisfaire dans l'état actuel de la technique les installations de télégraphie et de téléphonie simultanées ou coexistantes: .....	125
I. Télégraphie et téléphonie simultanées (sur les mêmes conducteurs) ou télégraphie infra-acoustique .....	125
II. Télégraphie et téléphonie coexistantes (sur des conducteurs séparés).....	126
III. Télégraphie harmonique .....	126
<b>A. 5. Transmission des images sur les lignes téléphoniques à grande distance</b> .....	127
a) Conditions auxquelles doivent satisfaire les appareils phototélégraphiques .....	127
A. 5. a) 1. Définitions .....	127
<i>α) Finesse de réseau</i> .....	127
<i>β) Module de coopération</i> .....	127
A. 5. a) 2. Les différents modules de coopération .....	127
A. 5. a) 3. Commission de Rapporteurs .....	127
b) Conditions auxquelles doivent satisfaire les circuits de téléphone affectés à la transmission des images .....	128
A. 5. b) 1. Conditions des circuits.....	128
A. 5. b) 2. Insertion de ces questions au programme commun pour la coexistence	128
Appendice: Conditions relatives à la transmission des images pour le trafic international concernant l'organe de transmission .....	129
<b>A. 6. Protection des conducteurs télégraphiques contre les influences nuisibles du courant fort</b> .....	131
Annexe: Directives concernant les mesures à appliquer aux installations télégraphiques et aux lignes de traction ainsi qu'aux lignes triphasées en vue de rapprochements mutuels .....	132

	Page
<b>A. 7. Construction des conducteurs télégraphiques aériens</b> .....	139
A. 7. 1. Circuits pour les télégraphes rapides .....	139
A. 7. 2. Qualités des fils de cuivre .....	139
A. 7. 3. Sections de ligne traversant des régions humides .....	139
A. 7. 4. Fils sous plomb ou sous caoutchouc .....	139
<b>A. 8. Étude des qualités électriques et mécaniques des relais</b> .....	140

## B. Exploitation

<b>B. 1. Unification des symboles</b> .....	141
<b>B. 2. Code de service</b> .....	142
a) Transmission du préambule des télégrammes et du nom du bureau de destination .....	142
B. 2. a) 1. Date; nom du bureau de destination .....	142
B. 2. a) 2. Avis de service taxés demandant la répétition de télégrammes .....	142
B. 2. a) 3. Indication du moment de dépôt .....	142
b) Abréviation des mentions de service .....	142
Annexe 1: Liste A contenant les expressions de code à employer dans les télégrammes de service .....	143
Annexe 2: Liste B contenant les abréviations à employer dans l'exploitation des fils, aux services des essais, etc. ....	144
<b>B. 3. Désignation des télégrammes par des numéros de série</b> .....	146
a) Emploi de numéros de série .....	146
b) Accusés de réception .....	146
<b>B. 4. Épellation unitaire pour la transmission téléphonique des télégrammes</b> .....	148

## C. Organisation

<b>C. 1. Concernant l'organisation intérieure du C. C. I. T.</b> .....	149
<b>C. 2. Réunions des Commissions de Rapporteurs</b> .....	149

## II. Relevé des questions à l'étude

I, 1. Influence propre des différentes parties d'une liaison sur la vitesse de transmission de la liaison télégraphique complète .....	150
I, 2. Marge des appareils télégraphiques en usage .....	150
I, 3. Capacité des circuits télégraphiques .....	150
II, 1. Répartition des bandes de fréquence pour la télégraphie internationale .....	150
II, 2. Puissance totale des courants en télégraphie harmonique .....	150
III, 1. Caractéristiques des relais .....	150
IV, 1. Circuits superfantômes ou fantômes pour le service télégraphique international .....	150
IV, 2. Coexistence de circuits téléphoniques et de circuits télégraphiques dans le même câble .....	151
V, 1. Unification des vitesses des différents organes assurant le synchronisme dans les appareils phototélégraphiques .....	151
VI, 1. Protection des lignes télégraphiques contre les influences nuisibles du courant fort .....	151
VII, 1. Unification des symboles des circuits et des appareils télégraphiques internationaux et de leurs noms dans les langues les plus importantes .....	151
VIII, 1. Indication du moment de dépôt .....	151
VIII, 2. Abréviation des mentions de service .....	151
VIII, 3. Accusés de réception .....	152
VIII, 4. idem .....	152
VIII, 5. Taxes afférentes à la transmission au moyen d'appareils phototélégraphiques .....	152
VIII, 6. a) Introduction plus générale des lettres-télégrammes .....	152
b) Introduction plus générale des télégrammes de luxe .....	152
VIII, 7. Unification des différentes sortes de télégrammes à tarif réduit .....	152
Table alphabétique des matières .....	156

# I. Avis émis par le Comité

## A. TECHNIQUE

### A. 1. Détermination théorique de la vitesse de transmission

#### a) Définition de la vitesse de transmission d'une liaison télégraphique<sup>1)</sup>

Le C. C. I. T.

considérant

qu'il est désirable d'exprimer la vitesse de transmission d'une liaison télégraphique d'une manière uniforme ;

que la définition à adopter ne doit faire intervenir ni la longueur moyenne des mots des divers langages, ni la ponctuation, ni les intervalles plus ou moins longs séparant les mots, ni l'habileté plus ou moins grande des opérateurs ;

que les systèmes de télégraphie sont caractérisés par des intervalles de temps de durée égale à un intervalle élémentaire, ou à des multiples de cet intervalle ;

émet l'avis

que la vitesse de transmission soit exprimée par l'inverse de la valeur de l'intervalle élémentaire mesurée en secondes,

que la vitesse de transmission d'un intervalle par seconde soit appelée baud, pour honorer la mémoire du grand télégraphiste Emile Baudot.

L'annexe (voir page 116) fait connaître pour différents systèmes de télégraphie la relation entre la vitesse de transmission exprimée en bauds et les indications utilisées habituellement dans la pratique pour caractériser le rendement d'une transmission.

---

<sup>1)</sup> Cet avis modifie celui de la 1<sup>re</sup> réunion (Documents tome 1, p. 55). Le terme «vitesse de transfert» a été remplacé par celui de «vitesse de transmission».

## Annexe

### **Relation entre la vitesse de transmission exprimée en bauds et les indications utilisées dans la pratique pour caractériser le rendement d'une transmission**

Pour l'appareil Wheatstone, la vitesse de transmission en bauds est égale au nombre de trous de direction par seconde multiplié par deux.

Pour le siphon recorder, le nombre des trous de direction par seconde est égal au nombre de bauds.

Pour l'appareil Hughes (à 120 tours par minute) la vitesse de transmission est de 56 bauds.

Pour les appareils Baudot, Murray, Siemens et Western Union, il faut multiplier le nombre de tours par seconde par le nombre de segments, pour obtenir la vitesse de transmission en bauds.

Pour l'appareil start-stop, on multipliera le nombre de tours par seconde par le nombre des émissions nécessaire à un caractère.

Pour les indications d'une vitesse de transmission, un mot est équivalent à 5 caractères plus un espace, soit à 6 caractères,

20 pieds anglais de bande perforée Wheatstone équivalent à 100 mots,  
12 pouces anglais équivalent à 5 mots.

Le nombre de cycles par seconde est égal à la moitié du nombre de bauds.

## b) Détermination de la vitesse de transmission d'une liaison télégraphique

Le C. C. I. T.

considérant

qu'il ne semble pas possible de donner des formules simples s'appliquant à tous les systèmes télégraphiques ;

qu'il y a intérêt à développer une méthode générale permettant la détermination de la vitesse de transmission d'une liaison télégraphique ;

que l'on peut déterminer l'influence que les différentes caractéristiques de la liaison ont sur la vitesse de transmission ;

émet l'avis

que la vitesse de transmission d'une liaison télégraphique peut être déterminée à partir des principes suivants:

1° On convient de comprendre sous la dénomination de «*voie de transmission télégraphique*» tout ensemble de réseaux électriques subissant à une extrémité dite émettrice une modulation télégraphique et comprenant à l'autre extrémité dite réceptrice un enroulement de relais récepteur ou d'organe jouant un rôle analogue.

Une voie de transmission télégraphique est caractérisée par les lois de ses phénomènes transitoires et, en outre, par l'importance des perturbations (courants parasites, effet du déséquilibre, du duplex, irrégularités des sources, etc.).

2° Si le relais récepteur est, pour fixer les idées, un relais à deux positions, la reconstitution de la modulation télégraphique est basée sur la série des instants où l'armature du relais quitte l'un des butoirs pour se porter sur l'autre. Pour une liaison télégraphique donnée, les appareils terminaux étant donnés ainsi que leur vitesse, l'observation des instants de battement du relais montre que l'intervalle de temps qui les sépare de l'instant de la modulation correspondante n'est pas constant, mais compris entre deux valeurs limites, dont la différence est appelée «*l'empiétement*».

3° L'empiétement est fonction des caractéristiques de la voie de transmission, de la vitesse de transmission et de la sensibilité du relais récepteur. Il est donc variable avec les circonstances, et ce, en raison des perturbations.

4° L'ensemble des organes récepteurs, autres que l'enroulement du relais, peut être caractérisé par un nombre appelé «*marge de l'appareil*» défini dans les conditions suivantes: On produit dans l'enroulement du relais des signaux constitués d'éléments de courant identiques sous réserve d'un empiétement réglable; la marge de l'appareil est le rapport à la durée de l'intervalle élémentaire, de l'empiétement maximum compatible avec une traduction correcte.

5° La marge d'un appareil dépend des propriétés du mécanisme synchronisant et, pour certains systèmes, de l'adaptation de la sensibilité du traducteur au temps pendant lequel le relais commande ce traducteur.

6° La vitesse de transmission maxima d'une liaison télégraphique est déterminée, sous une forme implicite, par la condition que son produit

par l'empiétement doit être égal à la marge. Toutefois, il existe certains systèmes télégraphiques où les signaux synchronisants sont affectés d'un empiétement plus faible que les signaux ordinaires. Dans ce cas, la vitesse de transmission maxima est augmentée car c'est alors la moyenne des deux empiétements qui intervient. Tel est, par exemple, le cas des appareils Baudot, où les contacts de correction sont précédés de contacts dits de propagation.

7° La marge de l'appareil ne peut pas être supérieure à 0,5. A titre d'exemple, on trouvera ci-dessous les valeurs de la marge pour les appareils Baudot normalisés. (Les valeurs sont déterminées pour le cas où l'étoile de correction a 12 dents et où l'écourtement des contacts de réception est de  $\frac{1}{4}$ ).

Double à 12 contacts . . .	marge 0,38
Triple à 17 contacts . . .	» 0,38
Quadruple à 25 contacts. . .	» 0,33

8° Il résulte de ce qui précède que la vitesse de transmission d'une liaison télégraphique dépend de façon notable des appareils télégraphique terminaux; il serait désirable que les Administrations fissent l'étude des appareils en usage pour déterminer leur marge.

## A. 2. Normalisation de la capacité des circuits télégraphiques et des fréquences porteuses

Le C. C. I. T.

considérant

que l'on a déjà acquis de l'expérience relative au système de télégraphie harmonique à 12 fréquences établi pour une vitesse de 66 bauds avec un espacement de fréquence de 120 p. p. s. et une fréquence de base de 60 p. p. s. ;

que cependant cette expérience ne se réfère qu'à quelques types d'appareils télégraphiques ;

que les limites de tolérance de ce système ne sont pas encore suffisamment connues de toutes les Administrations qui font partie du C. C. I. T. ;

qu'il est indispensable que le choix des fréquences porteuses soit effectué en pleine connaissance de cause ;

émet l'avis

que le Rapporteur principal de la Commission de normalisation soit invité à convoquer une Sous-Commission composée de Délégués de l'Allemagne, de la France, de la Grande-Bretagne et de l'Italie, pour faire étudier le système de répartition des bandes de fréquence proposé par l'Administration allemande dans les différentes conditions de variation normale de fonctionnement de la ligne et des divers organes avec les différents types d'appareils et des portées suffisantes pour permettre la télégraphie internationale ;

que cette Sous-Commission présente son rapport à la Commission de Rapporteurs dans le plus court délai possible.

## A. 3. Unification des différentes manières de fonctionner fondamentales des appareils télégraphiques

### a) Unification des alphabets télégraphiques

Le C. C. I. T.

considérant

qu'il y aurait des inconvénients pour les Administrations qui se servent de l'appareil Baudot si elles étaient obligées de s'écarter sensiblement du code Baudot actuel ;

émet l'avis (n° 1)

de conserver le code Baudot tel qu'il est employé présentement pour les liaisons desservies par le système Baudot tant pour la transmission automatique que pour la transmission manuelle<sup>1)</sup>.

considérant

que l'appareil start-stop et les autres appareils à venir sont ou seront sensiblement différents du système Baudot ;

émet l'avis (n° 2)

qu'il peut être accepté, pour ces appareils, un nouveau code, basé sur le code Baudot, mais établi spécialement en vue de l'utilisation du clavier alphabétique pour transmission directe ou perforation et, s'il y a lieu, de l'impression sur page.

Ce code est détaillé à l'annexe 2: *Alphabet télégraphique n° 2* (voir page 123).

Le C. C. I. T.

considérant

qu'il est recommandable d'écarter toute possibilité d'erreur ;

émet l'avis (n° 3)

qu'il convient de désigner les deux alphabets uniformisés sous les titres suivants:

« *Alphabet international n° 1* »

et

« *Alphabet international n° 2* »

et de recommander d'insérer aussitôt que possible, un tableau détaillant ces deux alphabets dans l'article 32 du Règlement.

L'alphabet n° 1 (voir l'annexe 1 page 122) se rapporte donc aux appareils multiples et l'alphabet n° 2 aux appareils genre start-stop<sup>2)</sup>.

### b) Construction et fonctionnement de l'appareil uniformisé

#### a. *Appareil multiple*

Le C. C. I. T.

considérant

que la synchronisation par des signaux spéciaux est la plus simple ;

<sup>1)</sup> Le code Baudot a encore subi des modifications pour tenir compte du désir de certains Offices de pouvoir introduire des signes spéciaux. Il est adopté par le C. C. I. T. dans la forme de l'Alphabet télégraphique No 1 insérée à la page 45 (voir Procès-verbal de la 2<sup>ème</sup> séance du 12 juin 1929, de la Commission de l'unification des différentes manières de fonctionner fondamentales des appareils télégraphiques, document n° 19).

<sup>2)</sup> La Commission des Rapporteurs pour le point A. 3 a, postérieurement à la réunion du C.C.I.T., suggéré de prévoir dès à présent dans l'alphabet n° 1 des signes spéciaux pour l'imprimeur sur pages qui sera probablement adopté dans la suite et de recommander en conséquence aux Administrations d'introduire l'alphabet international n° 1 dans la forme modifiée qui figure à la page 124 (annexe 3).

émet l'avis (n° 1)

que le synchronisme de l'appareil multiple international soit corrigé par des signaux spéciaux;

considérant

qu'il convient de s'entendre sur le système d'exploitation de l'appareil multiple international;

émet l'avis (n° 2)

qu'il y a lieu de limiter à 3 le nombre des types de plateaux, à savoir: 1° le plateau à 12 contacts pour les installations travaillant en double duplex, 2° le plateau à 17 contacts pour les installations travaillant en triple duplex, 3° le plateau à 25 contacts pour les installations travaillant en quadruple simplex ou duplex;

considérant

qu'il y a lieu d'adopter une vitesse uniforme pour les appareils multiples;

émet l'avis (n° 3)

qu'il convient d'adopter la vitesse normale de 180 tours, étant admis que cette vitesse puisse être augmentée et portée à 210 tours pour les appareils à transmission manuelle ou mixte;

considérant

qu'il est désirable d'employer un code uniformisé pour tous les appareils multiples, quelle que soit la vitesse;

émet l'avis (n° 4)

que le code n° 1 soit appliqué dans toutes les installations multiples<sup>1)</sup>.

*β. Appareil start-stop.*

Le C. C. I. T.

considérant

qu'il est nécessaire d'uniformiser la vitesse des appareils start-stop;

émet l'avis (n° 1)

que la vitesse normale des appareils start-stop soit fixée à 50 bauds;

considérant

qu'il est désirable de fixer uniformément la polarité à donner aux courants élémentaires utilisés pour l'appareil start-stop;

émet l'avis (n° 2)

de choisir la polarité positive pour le courant d'arrêt entre deux signaux, et la polarité négative pour le signal produisant la mise en marche;

considérant

qu'il est désirable de fixer la longueur relative des courants élémentaires des signaux start-stop;

émet l'avis (n° 3)

que les récepteurs start-stop puissent fonctionner avec 7 émissions d'égale durée;

considérant

qu'il est désirable de choisir pour les appareils start-stop un code unique;

émet l'avis (n° 4)

que le code utilisé soit le code N° 2.

<sup>1)</sup> Voir note 2 au bas de la page 120.

Annexe

Alphabet télégraphique international n° 1<sup>1)</sup>

No des com- posés	Rangée des lettres	Rangée des chiffres	No des impulsions				
			1	2	3	4	5
1	A	1	—	+	+	+	+
2	B	8	+	+	—	—	+
3	C	9	—	+	—	—	+
4	D	0	—	—	—	—	+
5	E	2	+	—	+	+	+
6	É	*)	—	—	+	+	+
7	F	*)	+	—	—	—	+
8	G	7	+	—	+	—	+
9	H	*)	—	—	+	—	+
10	I	*)	+	—	—	+	+
11	J	6	—	+	+	—	+
12	K	(	—	+	+	—	—
13	L	=	—	—	+	—	—
14	M	)	+	—	+	—	—
15	N	N <sub>6</sub>	+	—	—	—	—
16	O	5	—	—	—	+	+
17	P	%	—	—	—	—	—
18	Q	/	—	+	—	—	—
19	R	—	+	+	—	—	—
20	S	;	+	+	—	+	—
21	T	!	—	+	—	+	—
22	U	4	—	+	—	+	+
23	V	,	—	—	—	+	—
24	W	?	+	—	—	+	—
25	X	,	+	—	+	+	—
26	Y	3	+	+	—	+	+
27	Z	:	—	—	+	+	—
28	I	.	—	+	+	+	—
29	*	*	+	+	+	—	—
30	Blanc des lettres		+	+	+	+	—
31		Blanc des chiffres	+	+	+	—	+

\*) A la disposition de chaque Administration pour le service intérieur  
 — Courant de travail  
 + Courant de repos

<sup>1)</sup> Voir note <sup>2)</sup> au bas de la page 120.

## Alphabet télégraphique international n° 2

No des composés	Rangée des lettres	Rangée des chiffres	No des impulsions				
			1	2	3	4	5
1	A	:	—	+	+	+	+
2	B	?	+	+	—	—	+
3	C	(	—	+	—	—	+
4	D	,	—	—	—	—	+
5	E	3	+	—	+	+	+
6	F	/	+	—	—	—	+
7	G	*)	+	—	+	—	+
8	H	+	—	—	+	—	+
9	I	8	+	—	—	+	+
10	J	Arrêt (signal acoustique)	—	+	+	—	+
11	K	*)	—	+	+	—	—
12	L	=	—	—	+	—	—
13	M	'	+	—	+	—	—
14	N	—	+	—	—	—	—
15	O	9	—	—	—	+	+
16	P	0	+	+	+	—	—
17	Q	1	—	+	—	—	—
18	R	4	+	+	—	—	—
19	S	*)	+	+	—	+	—
20	T	5	—	+	—	+	—
21	U	7	—	+	—	+	+
22	V	)	—	—	—	+	—
23	W	2	+	—	—	+	—
24	X	*)	+	—	+	+	—
25	Y	6	+	+	—	+	+
26	Z	.	—	—	+	+	—
27	Changement de lettres combiné avec espace		+	+	+	+	—
28		Changement de chiffres combiné avec espace	+	+	+	—	+
29	✕ (Erreur) Effacement des erreurs **)		—	—	—	—	—
30	Repos		+	+	+	+	+
31	Retour du chariot combiné avec changement de ligne **)		—	—	+	+	+
32	Changement de ligne **)		—	+	+	+	—

\*) A la disposition de chaque Administration pour le service intérieur  
 \*\*) Pour l'imprimeur sur pages  
 — Courant de travail }  
 + Courant de repos }<sup>1)</sup>

<sup>1)</sup> A l'avis de la Commission des Rapporteurs pour le point A. 3, ce renvoi a été modifié ultérieurement à la réunion comme suit:

Signe	Courant simple	Courant double
—	Pas de courant	Courant de travail
+	Courant de repos	Courant de repos

**Annexe 3**

**Alphabet télégraphique international n° 1**  
 modifié d'après les conclusions de la Commission des Rapporteurs  
 (voir note 2 au bas de la page 120)

No des com- posés	Rangée des lettres	Rangée des chiffres	No des impulsions				
			1	2	3	4	5
1	A	1	—	+	+	+	+
2	B	8	+	+	—	—	+
3	C	9	—	+	—	—	+
4	D	0	—	—	—	—	+
5	E	2	+	—	+	+	+
6	F	*)	+	—	—	—	+
7	G	7	+	—	+	—	+
8	H	*)	—	—	+	—	+
9	I	*)	+	—	—	+	+
10	J	6	—	+	+	—	+
11	K	(	—	+	+	—	—
12	L	=	—	—	+	—	—
13	M	)	+	—	+	—	—
14	N	+	+	—	—	—	—
15	O	5	—	—	—	+	+
16	P	‰	—	—	—	—	—
17	Q	/	—	+	—	—	—
18	R	—	+	+	—	—	—
19	S	.	+	+	—	+	—
20	T	*)	—	+	—	+	—
21	U	4	—	+	—	+	+
22	V	,	—	—	—	+	—
23	W	?	+	—	—	+	—
24	X	!	+	—	+	+	—
25	Y	3	+	+	—	+	+
26	Z	:	—	—	+	+	—
27	Changement de lettres combiné avec espace		+	+	+	+	—
28		Changement de chiffres combiné avec espace	+	+	+	—	+
29	✖ (Erreur)		+	+	+	—	—
30	Repos		+	+	+	+	+
31	Retour du chariot combiné avec changement de ligne **)		—	—	+	+	+
32	Changement de ligne **)		—	+	+	+	—

\*) A la disposition de chaque Administration pour le service intérieur.  
 \*\*) Pour l'imprimeur sur pages.  
 — Courant de travail  
 + Courant de repos

## A. 4. Coexistence de circuits téléphoniques et de circuits télégraphiques dans le même câble

Le C. C. I. T.

considérant

que les Administrations ont acquis de l'expérience concernant les conditions techniques imposées à la coexistence de la télégraphie et de la téléphonie dans le même câble;

émet l'avis

qu'il y a lieu de remplacer les conditions établies par le C. C. I. T. en 1926, par les conditions suivantes:

*Conditions auxquelles doivent satisfaire dans l'état actuel de la technique les installations de télégraphie et de téléphonie simultanées ou coexistantes.*

### I. Télégraphie et téléphonie simultanées (sur les mêmes conducteurs) ou télégraphie infra-acoustique

Pour ne pas porter préjudice à la qualité de transmission des circuits téléphoniques, il faudra répondre aux exigences indiquées ci-après :

1° La force électromotrice produite par le transmetteur télégraphique dans le circuit contenant la ligne ne doit pas dépasser 50 volts.

2° Dans le cas où les bornes de ce transmetteur télégraphique sont fermées sur une résistance de 30 ohms substituée à la ligne, le courant parcourant cette résistance ne doit pas dépasser 50 milliampères. Cette limite est portée à 100 mA si le câble est équipé avec des bobines à noyau de poudre de fer comprimée.

3° L'accroissement de l'affaiblissement de la ligne téléphonique provenant des installations de la télégraphie infra-acoustique ne doit pas dépasser 0,06 néper ou 0,5 décibel pour une section de ligne ayant la longueur de la section comprise entre 2 amplificateurs successifs dans l'intervalle de fréquence compris entre  $f = 300$  p. p. s. et la fréquence maximum transmise.

4° La variation de l'impédance de la ligne produite par les installations de la télégraphie infra-acoustique ne doit pas dépasser dans l'intervalle de fréquence indiqué, 10 % lors de l'exploitation en circuits à 4 fils. En ce qui concerne les circuits à 2 fils, cette variation ne doit pas dépasser les valeurs prescrites par le C. C. I. téléphonique pour la reproduction exacte de l'impédance de la ligne par les réseaux d'équilibre (dispositifs d'équilibrage).

5° Les bruits perturbateurs produits par l'ensemble des appareils télégraphiques sur un circuit téléphonique ne doivent pas dépasser pour un niveau de transmission — 1,0 néper ou — 9 décibels et une impédance de 600 ohms, une valeur qui correspond à une tension de bruit de 1 millivolt.

*Remarque :* La question de la définition de la tension de bruit, de la mesure de cette grandeur et de la limite à imposer aux bruits perturbateurs d'origines diverses produits sur les circuits téléphoniques, est à l'étude et fait l'objet d'expériences de la Commission Mixte Internationale pour les expériences relatives à la protection des lignes de télécommunication et des canalisations souterraines.

6° L'accroissement de la diaphonie produit par les installations de la télégraphie infra-acoustique doit être déterminé de la manière suivante :

On remplace les quartes du câble par des lignes artificielles exemptes de diaphonie et reproduisant dans les limites du possible les impédances des circuits (dispositifs terminaux pour quartes). Dans ces conditions, l'affaiblisse-

ment correspondant à la diaphonie, mesuré du côté bureau téléphonique ne doit pas être inférieur aux valeurs suivantes :

- a) Pour les circuits à 4 fils : 7,5 népers ou 65 décibels pour la diaphonie entre 2 circuits de conversation quelconques d'une même quarte,
- b) pour les circuits à 2 fils : 8,5 népers ou 74 décibels pour la diaphonie entre 2 circuits de conversation quelconques d'une même quarte,
- c) pour les circuits à 4 fils et à 2 fils : 10,0 népers ou 87 décibels pour la diaphonie entre 2 circuits de conversation appartenant à des quarts différentes.

7° Après la mise en circuit des installations de la télégraphie infra-acoustique, la dissymétrie par rapport à la terre des circuits téléphoniques ne doit pas dépasser la valeur prescrite à cet effet par le C. C. I. téléphonique.

8° Les circuits affectés à la télégraphie infra-acoustique ne doivent pas être utilisés pour le relais des émissions radiophoniques, les basses fréquences étant utiles pour une bonne reproduction de la musique.

## **II. Télégraphie et téléphonie coexistantes (sur des conducteurs séparés)**

1° Cas où le télégraphe emploie des conducteurs pupinisés que la téléphonie pourra utiliser plus tard.

Les conditions qui sont données dans le titre I sous les paragraphes 1°, 2° et 5° doivent être remplies.

2° Cas où le télégraphe emploie des conducteurs non pupinisés.

Le paragraphe 5° du titre I doit être seulement rempli.

## **III. Télégraphie harmonique**

La puissance totale des courants télégraphiques correspondant aux fréquences utilisées simultanément sur un même circuit ne doit pas dépasser 5 mW au niveau zéro.

## A. 5. Transmission des images sur les lignes téléphoniques à grande distance

### a) Conditions auxquelles doivent satisfaire les appareils phototélégraphiques

Le C. C. I. T. propose les définitions suivantes (n° 1):

- α) La finesse de réseau (finesse of scansion, Rasterfeinheit) est définie par le nombre de lignes d'exploration par millimètre.
- β) Le module de coopération (index of cooperation, Arbeitsmodul) est défini par le produit du diamètre du cylindre et de la finesse de réseau.

Le C. C. I. T.

considérant

que dans les différents Pays, les appareils phototélégraphiques qui diffèrent les uns des autres au point de vue de la construction doivent fonctionner en commun ;

émet l'avis (n° 2)

qu'il y a lieu de déterminer trois différents modules de coopération

le module 396 pour les transmissions de très bonne qualité,  
264 pour les transmissions de qualité normale,  
176 pour la radiodiffusion.

A titre indicatif: Pour les diamètres de cylindres les plus usités, il en résulte pour la finesse de réseau les valeurs indiquées ci-dessous :

Module de coopération	Diamètre de cylindre	Finesse de réseau	Diamètre de cylindre	Finesse de réseau	Diamètre de cylindre	Finesse de réseau
396	88	4 $\frac{1}{2}$	66	6	53	pas d'intérêt
264	88	3	66	4	53	5
176	88	2	66	2 $\frac{2}{3}$	53	3 $\frac{1}{3}$

Le C. C. I. T.

considérant

que dans l'état actuel de la technique, l'unification des vitesses des différents organes assurant le synchronisme n'est pas encore possible ;

émet l'avis (n° 3)

de confier toutes les études et expériences nécessaires à la solution de cette question à une Commission composée de Rapporteurs désignés par les Administrations de l'Allemagne, de la France et de la Grande-Bretagne, assistés par des experts de l'industrie.

**b) Conditions auxquelles doivent satisfaire les circuits de téléphone affectés à la transmission des images**

Le C. C. I. T.

considérant

qu'il est souhaitable que les circuits téléphoniques utilisés pour la transmission d'images répondent à quelques conditions supplémentaires ;

émet l'avis (n° 1)

que la transmission des images devra être effectuée sur des circuits satisfaisant aux conditions suivantes (voir l'appendice page 129) ;

Le C. C. I. T.

considérant

que cette question est en relation avec celle relative à la coexistence de la télégraphie et de la téléphonie dans le même câble ;

émet l'avis (n° 2)

qu'il y a lieu de les faire figurer ensemble au programme.

**Conditions relatives à la transmission des images pour le trafic international concernant l'organe de transmission**

1° On ne peut utiliser pour la transmission télégraphique des images que des circuits téléphoniques dans lesquels les phénomènes de couplage par réaction ne dépassent pas la valeur admise (voir paragraphe 4). Sur cette base, les circuits à deux fils ne peuvent donc pas servir, en pratique, à la transmission télégraphique des images.

Dans le montage normal à quatre fils, le circuit ne peut être utilisé chaque fois que pour la transmission dans l'un ou l'autre sens ; dans ce cas, il est, en général, nécessaire d'employer des supprimeurs d'échos afin de supprimer les phénomènes de couplage par réaction. Si l'on veut pouvoir transmettre simultanément dans les deux sens, il faut déconnecter les termineurs et les supprimeurs d'échos.

2° Les conditions relatives à l'équivalent (de transmission) des circuits à 4 fils utilisés pour la transmission télégraphique des images sont en général les mêmes que lorsqu'il s'agit de téléphonie.

- a) L'affaiblissement entre bureaux interurbains tête de ligne ne doit pas dépasser 1,3 néper ou 11 décibels.
- b) L'affaiblissement entre bureaux phototélégraphiques<sup>1)</sup> ne doit pas dépasser 3,3 népers ou 29 décibels.
- c) La distorsion d'affaiblissement entre bureaux phototélégraphiques ne doit pas dépasser 1,0 néper ou 9 décibels dans la bande des fréquences à transmettre pour la télégraphie des images. Comme on admet déjà pour le circuit téléphonique lui-même une distorsion de 1,0 néper ou 9 décibels, il peut donc être nécessaire, éventuellement, de compenser la distorsion des lignes reliant le bureau phototélégraphique au bureau interurbain.
- d) L'équivalent doit demeurer aussi constant que possible durant la transmission des images. L'effet de variations brusques de 0,1 néper ou 1 décibel se fait déjà sentir sur les images transmises. Il est en outre nécessaire d'éviter toute interruption du circuit, si rapide soit-elle. C'est pourquoi l'on doit accorder la plus grande attention aux mesures effectuées sur les répéteurs et les lignes et aux échanges des batteries. Pour éviter tout dérangement, il est désirable que les bureaux interurbains tête de ligne soient mis hors de circuit quand on prolonge le circuit jusqu'aux bureaux phototélégraphiques.

Des précautions spéciales devraient être prises pour s'assurer qu'aucune modulation du courant porteur n'est causée ni par la ligne ni par les amplificateurs, même si cette modulation n'est pas audible. Une telle modulation peut être causée en particulier soit par des variations des tensions des batteries d'alimentation, soit par des installations de télégraphie infra-acoustique.

- e) Le niveau (de transmission) à la sortie des répéteurs doit être compris entre + 0,5 néper ou + 4,5 décibels et + 1,0 néper ou 9 décibels. On doit calculer la puissance du transmetteur phototélégraphique de telle manière que la puissance à la transmission d'un trait soit de 10 à 20 mW à la sortie de ces répéteurs.

3° Les différences des temps de propagation des diverses fréquences et la largeur finale de l'intervalle de transmission donnent naissance à des phénomènes transitoires (à l'établissement et à la cessation) qui limitent la rapidité de la transmission des images. On doit choisir un intervalle de transmission d'autant plus étroit — et par suite une rapidité de transmission d'autant plus faible — que les différences entre les temps de propagation dans l'intervalle

<sup>1)</sup> Nous désignons ici par bureau phototélégraphique tout poste de transmission ou de réception des images.

de transmission sont plus grandes. La qualité des images transmises dépend du réseau de décomposition et de la durée des phénomènes transitoires qui varient avec les qualités de transmission des lignes. Les principaux résultats d'un grand nombre d'expériences effectuées avec un réseau de 5 lignes par mm sont donnés, à titre indicatif, à l'alinéa suivant.

On a employé des lignes à charge mi-forte pour une durée de transmission de 6 min. pour un  $\text{dm}^2$  jusqu'à 600 km, et pour une durée de transmission de 3 min. pour un  $\text{dm}^2$  jusqu'à 300 km. Dans le cas de câbles plus longs, il y a lieu d'éliminer la distorsion de phase au moyen de compensateurs de phase. On a déjà utilisé avec succès des circuits à grande distance, avec compensation de phase, et à charge mi-forte, pour la transmission phototélégraphique à des distances atteignant 1 800 km, avec une durée de transmission de 3 min. pour un  $\text{dm}^2$ . La transmission phototélégraphique peut également se faire, sans aucune compensation de phase, sur des circuits en câble à charge légère pour des distances atteignant 1 800 km avec une durée de transmission de 3 min. pour un  $\text{dm}^2$  et 3 600 km avec 6 min. pour un  $\text{dm}^2$ .

4° Les troubles par diaphonie, bruits dus aux courants forts et courants de couplage par réaction, doivent être suffisamment petits pour que la différence entre le niveau des courants perturbateurs et le niveau des courants phototélégraphiques soit au moins de 4 népers ou 35 décibels. La stabilité du circuit doit être d'au moins 2 népers ou 17,0 décibels. Si l'on emploie des supprimeurs d'échos dans les liaisons à 4 fils, une stabilité de 0,5 néper ou 4,5 décibels suffit.

5° Il est désirable que les circuits utilisés pour la transmission des images soient marqués d'un signe caractéristique dans les bureaux extrêmes et dans les stations de répéteurs intermédiaires ; en outre, des instructions spéciales doivent être données au personnel pour que celui-ci ne se porte pas en ligne lorsqu'une transmission d'images a lieu.

## A. 6. Protection des conducteurs télégraphiques contre les influences nuisibles du courant fort

Le C. C. I. T.

considérant

que les circuits télégraphiques disposés dans le voisinage des lignes d'énergie sont exposés à des influences nuisibles dont l'effet peut être de mettre en danger le personnel, de détériorer les appareils ou de troubler l'exploitation ;

qu'il serait désirable d'établir des Directives relatives aux mesures à prendre pour éliminer ou atténuer l'effet de ces influences nuisibles ;

que pour pouvoir entrer en vigueur, ces Directives devraient avoir été discutées avec les représentants intéressés de l'industrie électrique ;

émet l'avis

qu'il y a lieu de prendre dès à présent comme base pour l'examen des questions relatives à la protection le projet de Directives annexé au présent avis ;

que le Secrétariat du Comité devra porter ce projet à la connaissance des représentants intéressés de l'industrie électrique en les invitant à faire connaître, le cas échéant, les observations qu'ils désirent présenter à ce sujet ;

que la Commission des Rapporteurs, constituée lors de la première réunion du Comité, devra continuer à étudier la question, en examinant les observations présentées, en établissant la collaboration nécessaire avec les représentants de l'industrie électrique et, éventuellement, avec la Commission mixte internationale pour les expériences relatives à la protection des lignes de télécommunication et des canalisations souterraines (C. M. I.)

## Directives

concernant les mesures à appliquer aux installations télégraphiques et aux lignes de traction ainsi qu'aux lignes triphasées en vue de rapprochements mutuels

### I. Introduction

#### § 1.

Ces directives entrent en vigueur le .....

#### § 2.

Ces directives se réfèrent à des lignes télégraphiques unifilaires et bifilaires à grande distance et à des lignes de traction ainsi qu'aux lignes triphasées. Cependant les installations télégraphiques sur des câbles sous-marins ne sont pas sujettes aux prescriptions de ces directives.

Autant que des installations télégraphiques sont montées et exploitées comme des installations téléphoniques ou qu'elles sont adaptées d'un montage quelconque aux circuits téléphoniques les « Directives concernant la protection des lignes téléphoniques à grande distance contre les influences perturbatrices des lignes d'énergie » du Comité consultatif international des communications téléphoniques sont valables.

### II. Mesures générales pour toute installation nouvelle ou à modifier, n'importe s'il existe dès à présent des rapprochements ou non

#### A. Mesures relatives aux installations télégraphiques

#### § 3.

Des circuits télégraphiques bifilaires (circuits entièrement métalliques et normalement bouclés) exigent un montage absolument symétrique des appareils. Il n'est pas permis de connecter un pareil circuit directement à un circuit unifilaire ; de tels circuits ne devraient être reliés que par l'intermédiaire de dispositifs à relais.

#### § 4.

Les deux conducteurs d'un circuit bifilaire doivent être de même matière et de même calibre. Des différences de résistance dans les fusibles insérés sur les circuits ne sont pas admissibles. Il faudra établir et entretenir des raccordements fixes ou mobiles de manière à assurer qu'il ne se produise pas de résistances de passage (défauts de contact). La dérivation doit être des plus faibles et, dans les limites du possible, égale sur les deux conducteurs.

#### § 5.

La terre d'un circuit unifilaire ne doit pas être prise dans le voisinage des rails ou d'une station alimentatrice. Une distance d'au moins 200 m. est recommandée.

#### § 6.

On veillera à ce que les circuits soient judicieusement entretenus et à ce que la relève des défauts avant tout en ce qui concerne les pertes soit effectuée avec rapidité.

## B. Mesures à prendre en ce qui concerne :

### a) les chemins de fer à courant alternatif et les installations triphasées

#### § 7.

Toutes les machines rotatives doivent donner tant pour la marche à vide que sous n'importe quelle charge des courbes de tension pratiquement sinusoïdales. Le fer des transformateurs ne doit pas être trop saturé.

Pour n'importe quelle charge les machines à commutateur doivent fonctionner pratiquement sans étincelles jusqu'à la puissance nominale et dans la mesure du possible aussi pour les surcharges momentanées.

#### § 8.

En vue de limiter l'intensité maxima du courant de court-circuit la réactance de dispersion des générateurs et transformateurs doit être aussi élevée que possible. En cas de besoin il faudra insérer des inductances additionnelles en un point convenable.

#### § 9.

Des régulateurs de tension doivent être construits de telle manière qu'ils n'augmentent pas le courant de court-circuit au-dessus de la valeur initiale.

#### § 10.

Le temps de déclenchement de tous les interrupteurs de courant maximum doit être aussi réduit que possible, celui des interrupteurs de courant maximum sur la ligne de traction ne devrait pas dépasser cinq périodes. Il est désirable que la mise en circuit automatique d'une résistance additionnelle sur le circuit affecté d'un court-circuit se fasse pendant cet intervalle, à savoir de préférence dans la première période. Ces conditions peuvent être atténuées pour chaque section d'alimentation, qui est munie de transformateurs-suceurs le long de tout son parcours.

#### § 11.

Afin de réduire les effets inductifs (induction de service) provenant du courant de traction en régime normal, il faudra que les sections d'alimentation soient aussi courtes que possible.

Pour la même raison il se recommande de relier entre eux les rails par des éclisses électriques (en sens longitudinal). Le raccordement en direct d'un seul rail suffit, cependant il est désirable que celui-ci soit relié tous les 100 à 200 mètres aux rails voisins par une bonne jonction métallique.

#### § 12.

Sans raisons urgentes les lignes de contact ne doivent pas être alimentées par d'autres sous-stations que celles prévues à cet effet. Des défauts qui occasionneraient une autre alimentation provisoire doivent être supprimés dans un très bref délai.

### b) les chemins de fer à courant continu

#### § 13.

En vue d'éviter des troubles inductifs sur les circuits télégraphiques unifilaires il faut que la variation du courant de marche ne se fasse pas brusquement. Pour ce but les résistances de réglage doivent être suffisamment sectionnées ; en réglant on ne doit pas glisser trop vite d'un contact à un autre.

#### § 14.

Etant donné l'intensité très considérable des courants de court-circuit leur déclenchement subit peut engendrer sur les circuits télégraphiques de telles tensions que les parafoudres fonctionnent et les fusibles se fondent. Ce phéno-

mène a surtout lieu si le déclenchement donne lieu à un arc ou à des fluctuations d'intensité d'un caractère très raide. On doit donc prévoir des disjoncteurs sans ces inconvénients.

#### § 15.

En ce qui concerne les phénomènes de corrosions électrolytiques, sont valables les Directives y relatives du CCI.

### III. Mesures spéciales relatives à de nouveaux rapprochements

#### A. Généralités

#### § 16.

Les parties intéressées devront collaborer en vue de prendre en principe les mesures qui représentent la meilleure solution du problème dans sa totalité aux points de vue technique et économique; dans les limites imposées par la technique et l'économie, ces mesures seront exécutées de manière à tenir compte des rapprochements ultérieurs.

#### § 17.

Le terme rapprochement désigne un système dans lequel un circuit télégraphique et une ligne à courant fort suivent sensiblement le même parcours, la longueur du parallélisme et l'écartement étant tels que les champs électriques ou magnétiques de la ligne à courant fort soient susceptibles de provoquer sur le circuit télégraphique des tensions faciles à constater par des moyens techniques.

#### § 18.

Quand il existe pour les lignes de traction à courant alternatif des circonstances extrêmement défavorables, la mise en circuit de transformateurs-suceurs représentera en général la meilleure solution dans le sens du § 16. Ce cas se présente surtout à l'intérieur des grandes villes et dans leur voisinage étant donné la difficulté de protéger la télégraphie et la signalisation du grand nombre de circuits à fil unique et utilisant la terre comme conducteur de retour. Pour les transformateurs-suceurs l'emploi d'un fil spécial de retour doit être préféré à la jonction des transformateurs aux rails.

#### § 19.

Comme les lignes de traction à courant alternatif sont généralement alimentées par plusieurs sous-stations, les courants parcourent le fil de contact en partie en sens inverse. Par conséquent, les effets inductifs qu'ils exercent sur des lignes télégraphiques voisines s'étendant sur plusieurs sections de sous-stations, peuvent se neutraliser jusqu'à un certain degré. Pour cette raison, on est d'avis que la longueur totale de pareils circuits n'est pas soumise à une influence inductive supérieure à celle provoquée par la section d'alimentation qui exerce la plus grande influence. Lors de l'examen de rapprochements projetés il suffit donc de considérer chaque section d'alimentation séparément.

#### § 20.

Quand la ligne de contact est alimentée dans une seule direction on entend par section d'alimentation la section de la ligne de traction comprise entre la sous-station et l'extrémité de la section alimentée. Lorsque l'alimentation a lieu de deux côtés simultanément on prend pour section d'alimentation dans le sens de ces directives séparément chaque moitié de la ligne de traction entre deux sous-stations consécutives étant donné les différences des écartements du rapprochement et en quelque sorte les difficultés de maintenir la tension de fil de contact dans les deux sous-stations à la même valeur.

## B. Mesures relatives à l'exposition au danger des circuits télégraphiques

### § 21.

La longueur du rapprochement doit être choisie si faible ou l'écartement si grand que par les effets inducteurs exercés par la ligne à courant alternatif, les installations télégraphiques et le personnel ne soient pas mis en danger.

### § 22.

L'exposition au danger existe pour les installations télégraphiques

- a) si, dans le régime normal de service de la ligne de traction, l'effet inductif du courant de traction produit sur les circuits une tension longitudinale de plus de 60 volts (induction de service). Dans certaines circonstances exceptionnelles (par exemple lorsque le relief de terrain, la présence d'agglomérations ne permettent pas l'observation de cette règle) on peut admettre comme valeur de la tension maximum tolérable le chiffre de 150 volts, en observant toutefois que, dans ce cas, le circuit doit être construit avec une solidité extraordinaire et faire l'objet d'une surveillance et d'un entretien tout spéciaux. Cette prescription ne se réfère qu'à des circuits bifilaires étant donné les conditions des §§ 32 et 33 pour les circuits unifilaires.
- b) si, lors d'une mise à la terre accidentelle de la ligne de traction (court-circuit) ou d'une ligne triphasée <sup>1)</sup> dont le point neutre est relié à la terre, il se manifeste dans les installations une tension longitudinale de plus de 300 volts (induction de court-circuit). La même condition est valable en ce qui concerne les lignes triphasées ayant le point neutre isolé quand deux phases sont affectées d'une mise à la terre simultanément à différents points.

### § 23.

Par courant de traction inducteur efficace on entend en régime normal pour les lignes à voie unique — en tenant compte de l'effet compensateur des rails — 80% du courant de traction,  $I_0$ , requis pour le développement de la plus grande puissance de deux locomotives parcourant la section d'alimentation et pour des lignes à deux ou plusieurs voies — en évaluant le surplus de charge à 50% — 120% du courant mentionné,  $I_0$ . On suppose alors que s'il s'agit d'une alimentation de la ligne de traction dans une seule direction, les deux locomotives se trouvent à l'extrémité de la section d'alimentation et, s'il s'agit d'une alimentation de deux côtés, les deux locomotives se trouvent au milieu de la section comprise entre deux sous-stations.

Lorsqu'on utilise des éclisses électriques, il ne faudra considérer que 60% ou 90% de ce courant de traction.

### § 24.

Par courant de court-circuit inducteur efficace d'une ligne de traction on entend 50% du courant de court-circuit permanent subsistant après l'amortissement de courant de court-circuit initial. Ce courant permanent doit être calculé en tenant compte de la puissance de l'usine génératrice alimentant les sous-stations et des impédances se manifestant entre l'usine génératrice et l'endroit de la ligne de contact où se produit le court-circuit. Par endroit de court-circuit on entend l'extrémité de la section d'alimentation en cas d'une alimentation de la ligne de traction dans une seule direction et le milieu de la ligne de contact comprise entre deux sous-stations consécutives en cas d'une alimentation de deux côtés.

### § 25.

Dans le cas où le système de traction est pourvu de transformateurs-suceurs une induction résiduelle peut se produire sous l'effet soit d'une action com-

<sup>1)</sup> Dans le cas des lignes triphasées le calcul des tensions induites se fait d'après l'annotation du § 27.

pensatrice insuffisante des transformateurs-suceurs, soit du courant non-compensé parcourant la section entre deux transformateurs-suceurs voisins où se trouve la locomotive. Ces transformateurs-suceurs doivent donc être dimensionnés et placés de telle façon que l'induction résiduelle qui se produit en exploitation normale ou dans le cas de court-circuit ne dépasse pas les valeurs limites qui ont été prescrites (voir § 22). Dans le calcul de l'induction produite par le court-circuit, voir les définitions du § 24 en ce qui concerne le courant de court-circuit permanent et l'endroit du court-circuit.

#### § 26.

La prescription du paragraphe 24 est en principe également valable en ce qui concerne le courant de court-circuit d'une ligne triphasée. Etant donné que dans ce cas il n'y a pas de compensation par des rails, il faut introduire dans le calcul toute la valeur du courant permanent du court-circuit.

#### § 27.

Si l'écartement du rapprochement varie de plus de 10%, il faudra le subdiviser en plusieurs sous-sections, des rapprochements obliques étant ainsi remplacés par un ensemble de rapprochements équidistants. L'écartement de chaque sous-section est considéré comme égal à la racine du produit de l'écartement initial et de l'écartement final.

Les tensions inductives (induction de service et induction de court-circuit) calculées<sup>1)</sup> pour les sous-sections doivent être additionnées pour chacune des sections d'alimentation séparément.

#### § 28.

Si les circuits bifilaires en câbles aériens ou souterrains aboutissent à des translateurs et sont dépourvus de prises de terre et de paratonnerres, on considère comme valeur maximum admissible de la force électromotrice de l'induction, en cas de court-circuit, les 60 % de la valeur de la tension disruptive des conducteurs du câble par rapport à l'enveloppe de plomb. Il est entendu que la tension disruptive des enroulements des translateurs entre eux ou par rapport à leur enveloppe métallique doit atteindre au moins la même valeur.

Si, pour des raisons d'ordre technique, il n'est pas possible de terminer les lignes télégraphiques par ces translateurs, les conducteurs à l'intérieur des locaux doivent présenter la même tension disruptive que le câble. Lorsque, dans l'exploitation normale du système à courant alternatif, la tension induite dépasse 100 volts, il faudra en outre couvrir d'un isolant suffisant les parties nues de l'installation intérieure et les appareils afin de protéger le personnel contre le danger de contact.

Dans la proximité immédiate de l'installation à courant alternatif, par exemple sur la voie ferrée même, les parallélismes doivent être aussi courts que possible.

Quant au calcul des tensions induites voir §§ 23—27. On n'aura besoin de considérer que 60 % des courants induits vérifiés par ces calculs, lorsque la fréquence est 50 p. p. s. ou plus et que la gaine de câble et l'armature sont reliées électriquement et mises à une bonne terre en plusieurs points. Cette mise à la terre devrait donc être effectuée pour tous les rapprochements de la ligne à courant alternatif.

---

<sup>1)</sup>  $E = J l \omega M$ , où  $E$  est la tension longitudinale induite,  $l$  la longueur (en km) de parallélisme à écartement équidistant,  $J$  le courant de traction efficace,  $\omega = 2\pi$  fois sa fréquence et  $M$  le coefficient d'induction mutuelle kilométrique entre la ligne inductrice et la ligne télégraphique en les considérant comme circuits unifilaires. Pour les fréquences qui interviennent ici la valeur de  $M$  peut être tirée des indications des directives du CCI.

Dans le cas des installations triphasées (chemins de fer ou lignes d'énergie) on prend pour  $J$  le courant d'une seule phase et pour  $M$  la valeur de coefficient d'induction entre cette phase et la ligne télégraphique.

## C. Mesures relatives aux perturbations de l'exploitation télégraphique

### a. Lignes télégraphiques bifilaires.

#### § 29.

Les lignes télégraphiques exploitées à fréquences vocales seront traitées par rapport aux perturbations comme les lignes téléphoniques (voir § 2).

### b. Lignes télégraphiques unifilaires.

#### § 30.

La longueur du rapprochement doit être choisie si faible ou l'écartement si grand que l'exploitation des lignes télégraphiques ne soit pas dérangée par les effets perturbateurs de la ligne d'énergie.

#### § 31.

L'exploitation peut être troublée lorsque, dans le régime normal d'une *ligne de traction*, une tension longitudinale provenant de l'effet inductif du courant de traction se manifeste sur les lignes télégraphiques laquelle dépasse :

- a) pour des lignes télégraphiques unifilaires utilisant la terre comme conducteur de retour, 5 % de la tension télégraphique employée.
- b) pour des lignes télégraphiques dont le conducteur de retour est prolongé à partir d'un bureau terminal jusqu'à l'extrémité du dernier rapprochement, le montant de  $300\,000/\omega \cdot k$  pour les lignes aériennes et de  $60\,000/\omega \cdot k$  pour les lignes en câbles,  $\omega$  étant  $2\pi$  fois la fréquence du courant de traction et  $k$  la longueur du conducteur de retour prolongé en kilomètres. Ce conducteur de retour doit répondre aux mêmes propriétés électriques que le fil d'aller.

Les chiffres sous a) et b) sont valables à la condition que la longueur du circuit entre deux postes translateurs ne dépasse pas 300 km.

Quant au calcul de la tension inductive, voir §§ 23—28.

#### § 32.

L'exploitation d'un circuit télégraphique unifilaire peut être troublée lorsque dans le cas d'une mise à la terre accidentelle sur une phase d'une *ligne triphasée* dont le point neutre n'est pas relié à la terre un courant<sup>1)</sup> se produit sur ce circuit qui dépasse 5 % du courant télégraphique.

<sup>1)</sup> Dans le cas où une phase d'une ligne triphasée est mise à la terre on peut calculer le courant de charge qui se produit sur un fil d'une nappe comportant le nombre  $Z$  de fils télégraphiques de la manière suivante :

Soit  $C_1$  la valeur de la capacité du fil par km. et  $l$  la longueur du rapprochement en km. Le courant de charge est :

$$I_4 = V_4 \cdot \omega C_1 l;$$

Etant donné les suppositions du développement de la formule (25) des Directives du CCI (page 37) on a

$$V_4 = \frac{E}{4} \frac{bc}{a^2 + b^2 + c^2};$$

Pour déterminer, sur la base de ces mêmes directives la capacité d'un fil dans un faisceau de lignes il convient d'utiliser la formule théorique ci-après (p. 39):

$$C_1 = \frac{18}{Z + 2} \cdot 10^{-9} \text{ F/km.},$$

si tous les autres fils de la nappe sont reliés à la terre,  $Z$  représentant le nombre des fils de la nappe.

On a donc :

$$I_4 = \frac{4,5}{Z + 2} \frac{bc}{a^2 + b^2 + c^2} E \omega l 10^{-9} \text{ A.}$$

Si dans le cas d'un rapprochement entre une ligne triphasée ayant les qualités ci-dessus et une ligne télégraphique il y a des difficultés particulières d'ordre technique à limiter le courant au-dessous de la valeur indiquée un parallélisme de ce genre pourrait à la rigueur être admis à la condition qu'il s'agisse d'une installation spécialement entretenue et surveillée et que la ligne triphasée défectueuse soit déclenchée aussitôt que possible, mais pas plus tard qu'après 3 heures.

Dans les conditions du premier alinéa des troubles peuvent aussi prendre naissance sur un circuit télégraphique par suite de phénomènes inductifs, qui sont causés par le courant de charge de la ligne triphasée elle-même. Pour ces cas exceptionnels il faudrait des prescriptions spéciales pourvu que le déclenchement ne soit pas fait en 3 heures.

Le courant produit sur la ligne télégraphique par cet effet peut être calculé au moyen de la tension induite et de l'impédance totale du circuit.

La tension induite est calculée, en principe, selon la méthode indiquée dans les Directives du CCI, page 47.

### § 33.

En ce qui concerne les effets inductifs provenant en service normal des harmoniques trois et du rang trois sur une ligne triphasée dont le point neutre est relié à la terre, des prescriptions spéciales sont également nécessaires.

### § 34.

Dans certains cas convenables, on peut augmenter la tension télégraphique autant que la sécurité du service le permet. Il devient donc nécessaire d'insérer une résistance additionnelle sur la ligne ou de brancher l'appareil récepteur afin que le courant télégraphique qui passe à travers l'appareil récepteur reste le même.

## A. 7. Construction des conducteurs télégraphiques aériens

Le C. C. I. T.

répète l'avis n° 1 donné par la première réunion :

(n° 1) qu'à défaut de circuits réservés spécialement dans les câbles téléphoniques, on utilise en tout premier lieu pour le service des télégraphes rapides internationaux les circuits disponibles du réseau de câbles à longue distance

et modifie de la manière suivante l'avis n° 2 donné par la première réunion :

(n° 2) qu'il est désirable, pour les conducteurs aériens destinés à l'exploitation des télégraphes rapides, d'employer de préférence des fils de cuivre d'au moins 3 mm de diamètre, dont la résistance à la traction soit au moins de 40 kg/mm<sup>2</sup> et dont la résistivité soit, à 20 degrés centigrades, 1,820 microhm-centimètre au plus ou des fils de bronze d'au moins 2,5 mm de diamètre, dont la résistance à la traction soit de 60 kg/mm<sup>2</sup> et dont la résistivité soit, à 20 degrés centigrades, 2,780 microhm-centimètres au plus.

L'avis n° 3 est remplacé par le suivant :

Le C. C. I. T.

considérant

que les essais effectués en vue d'obtenir des circuits non sujets à des mélanges et à des variations d'isolement par l'emploi de fils qui ne sont pas isolés au caoutchouc, n'ont pas donné des résultats satisfaisants ;

que l'installation des fils isolés au caoutchouc augmentera les frais sans pouvoir garantir pour une très longue durée l'écoulement irréprochable du trafic télégraphique rapide ;

que l'emploi des fils sous papier et sous plomb remédie, il est vrai, à cet inconvénient, mais que les dépenses deviennent trop élevées pour que l'exploitation des lignes reste profitable ;

émet les avis

(n° 3) qu'il convient de câbler une ligne construite d'une manière irréprochable sur les sections traversant des régions extrêmement humides ;

(n° 4) qu'il ne convient pas de remplacer les fils nus exploités aux appareils rapides ou multiples, par des fils sous plomb ou sous caoutchouc dans le but d'améliorer les propriétés électriques des conducteurs.

## A. 8. Étude des qualités électriques et mécaniques des relais

Le C. C. I. T.

considérant

qu'il est désirable d'étudier d'une manière approfondie les qualités électriques et mécaniques des relais qui sont employés comme appareils transmetteurs et récepteurs ;

émet l'avis

qu'une Commission de Rapporteurs se composant de Représentants de l'Allemagne, de la France, de la Grande-Bretagne, de l'Italie, des Pays-Bas, assistée par des experts de l'industrie, étudie la détermination des caractéristiques de ces relais et fasse connaître le résultat de son examen à la prochaine session du C. C. I. T. Le Rapporteur de l'Administration allemande est désigné comme Rapporteur principal.

---

## B. EXPLOITATION

### B. 1. Unification des symboles

Le C. C. I. T.

émet l'avis

qu'une Commission de Rapporteurs se composant de Représentants de l'Allemagne, de la France, de la Grande-Bretagne, de l'Italie et des Pays-Bas soit constituée pour étudier la question de l'unification des symboles pour la désignation des circuits et appareils télégraphiques internationaux et de leurs noms dans les langues les plus importantes, et fasse connaître le résultat de son examen à la prochaine réunion du C. C. I. T. Le Rapporteur de la France est désigné comme Rapporteur principal.

---

## B. 2. Code de service

### a) Transmission du préambule des télégrammes et du nom du bureau de destination

Le C. C. I. T.

considérant

qu'il est recommandable d'abrégier autant que possible le préambule officiel des télégrammes et les noms des lieux de destination généralement connus ;

émet l'avis (n° 1)

α) de transmettre la date sans abréviation;

β) d'abrégier suivant une convention spéciale entre les Pays intéressés le nom du bureau de destination lors de la transmission des télégrammes entre deux Pays reliés entre eux par une ligne directe;

considérant

qu'il est recommandable d'abrégier autant que possible les avis de service taxés, demandant la répétition de télégrammes ;

émet l'avis (n° 2)

de supprimer le mot «Répétez» et d'indiquer les mots à répéter par des nombres cardinaux, écrits en lettres;

considérant

que la question concernant l'indication du moment de dépôt sous forme d'un groupe de 4 chiffres n'est pas assez mûre ;

émet l'avis (n° 3)

que la même Commission de Rapporteurs soit chargée d'étudier dans le service, en commun avec les Administrations et les Compagnies, la question précitée.

### b) Abréviation des mentions de service

Le C. C. I. T.

considérant

qu'il est désirable d'abrégier autant que possible les mentions de service, etc;

émet l'avis

que les listes A et B ci-annexées (voir pages 143 et 144) (à employer dans les télégrammes de service et dans l'exploitation des fils, aux services des essais, etc.) soient utilisées dans le service courant, à titre d'essai, par la Commission des Rapporteurs déjà existante, moyennant des ententes à établir par les Administrations entre elles et, éventuellement, avec les Compagnies privées (câbles télégraphiques et t. s. f.).

La Commission fera connaître le résultat de son examen à la prochaine session du C. C. I. T.

**Liste A**

contenant les expressions de code à employer dans les télégrammes de service.

n°	Abréviation	Traduction
1	Racab	Indélivrable ; pas réclamé.
2	Racyb	Toujours indélivrable.
3	Rafyz	Indélivrable ; destinataire parti.
4	Rahot	Indélivrable, destinataire parti, réexpédié poste.
5	Rijag	Indélivrable ; pas enregistré.
6	Rajaj	Indélivrable ; destinataire inconnu.
7	Rajgo	Indélivrable ; destinataire pas arrivé.
8	Rekeg	Indélivrable ; adresse insuffisante.
9	Riken	Indélivrable ; rue (place) inconnue.
10	Rakno	Indélivrable ; numéro de maison n'existe pas.
11	Nidup	Transmis deux fois ; annulez deuxième transmission.
12	Nigyc	Reçu deux fois ; avons annulé une transmission.
13	Nuabt	Lieu d'origine pas en nomenclature ; renseignez.
14	Nubno	Référence fausse ; donnez numéro, date, heure de dépôt, et dites par quel fil transmis.
15	Nuxen	Lieu destination pas en nomenclature.
16	Nuxim	Lieu destination incomplet, plusieurs.
17	Nuxun	Lieu destination inconnu, nous dirigeons à .... rectifiez si utile.
18	Nuzau	Indiquez le montant de la réponse payée en francs-or : télégramme en dépôt.
19	Nuzfa	Quand et par quel fil avez-vous reçu télégramme en question.
20	Nuzja	L'accusé de réception télégraphique manque.
21	Wefxu	Attendons réponse à notre avis de service.

**Annexe 2****Liste B**

contenant les abréviations à employer dans l'exploitation des fils,  
aux services des essais, etc.

n°	Abréviation	Traduction
1	RQ	Désignation d'une demande.
2	BQ	Réponse à RQ.
3	AL	Répétez tout ce que vous avez transmis.
4	PBL	Préambule.
5	SFM	Origine.
6	NR	Numéro.
7	WDS	Nombre de mots.
8	CK	Nombre de mots taxés.
9	ZT	Heure de dépôt.
10	ADR	Adresse.
11	NTO	Nom du destinataire.
12	STO	Destination.
13	TXT	Texte.
14	WA	Mot après ...
15	AA	Tout après ...
16	BN	Tout de ... à ...
17	FI	Chiffres.
18	NFM	Signature.
19	RPT	Répétez (ou je répète).
20	CFM	Confirmez (ou je confirme).
21	COL	Collationnez (ou je collationne).
22	CTF	Rectification suivra.
23	LR	Jusqu'à quel point (mot ou télégramme) avez-vous reçu? Nous avons reçu jusque .....
24	OK	D'accord ; tout est en règle.
25	BDT	Baudot.
26	HG	Hughes.
27	SI	Siemens.
28	WH	Wheatstone.
29	WX	Reversals; alternances.
30	TPR	Teleprinter.
31	SX	Simplex.
32	DX	Duplex.

n°	Abréviation	Traduction
33	CCT	Circuit.
34	DF	J'établis communication.
35	CI	Come in ; intervenez.
36	DGR	Dirigeur.
37	KBD	Keyboard ; clavier.
38	PFR	Perforateur.
39	XTR	Transmetteur.
40	FLD	Failed ; a manqué.
41	FLR	Failures ; manquants.
42	CP	Courant permanent.
43	GTNG	Get nothing ; ne reçois rien.
44	RCG	Receiving ; je reçois.
45	TFC	Trafic.
46	ANH	Anhäufung ; encombrement.
47	CCL	Cancel ; annulez.
48	CTN	Correction.
49	HQ	Comment recevez-vous?
50	MQ	Attente.
51	KQ	Quand vous serez prêt.
52	UQ	Autre fil (ou secteur).
53	KPG	Keeping ; en dépôt.
54	REF	Référence.
55	PFX	Préfixe.
56	DIS	Isolation.
57	TP	Téléphone.
58	TG	Télégraphe.
59	TGM	Télégramme.
60	PPR	Papier.
61	DADRO	Répondre par fil ..... (ou secteur ....) ; ici encombrement.
62	JYDOT	Pouvons-nous déposer pour ...

N. B. Les abréviations No. 3 à No. 18 sont précédées d'un point d'interrogation quand il s'agit d'une demande de répétition.

## B. 3. Désignation des télégrammes par des numéros de série

### a) Emploi de numéros de série

Le C. C. I. T.

considérant

que le Règlement ne contient aucune prescription précise concernant l'emploi de numéros de série ;

émet les avis

- 1° que chaque Administration ait la faculté d'utiliser, en ce qui la concerne, des numéros de série dans l'exploitation d'un circuit si elle notifie à l'autre Administration son intention;
- 2° que tous les télégrammes soient numérotés dans une série unique et continue;  
qu'à chaque secteur des appareils multiples soit affectée une série spéciale;  
que ces séries se distinguent les unes des autres par leur numérotation sans adjonction d'une lettre;
- 3° que le soin soit laissé à chaque Administration de décider s'il y a lieu de transmettre le numéro de série (au commencement du préambule) et le numéro de dépôt ou de remplacer ce dernier par le numéro de série;
- 4° que chaque Administration soit libre de désigner par des lettres caractéristiques les télégrammes à réexpédier par reperforateur;
- 5° qu'en cas de déviation, le bureau qui opère cette déviation en informe le bureau appelé à servir d'intermédiaire et le bureau auquel les télégrammes auraient dû être transmis. Celui-ci biffe alors simplement de sa liste de réception les numéros des télégrammes dont la déviation lui est annoncée;
- 6° de faire commencer la numérotation journallement à 0 heure d'après le temps du bureau qui effectue cette numérotation. La date de perforation n'est pas transmise.

### b) Accusés de réception

Le C. C. I. T.

considérant

que la prescription contenue à l'article 40 (5) du Règlement concernant l'accusé de réception peut être simplifiée ;

émet l'avis

que la question de savoir s'il est satisfaisant de donner un accusé de réception contenant le dernier numéro reçu précédé des lettres «LR» ainsi que les numéros de série qui manquent encore ou qui ne sont pas

liquidés (exemple: LR 683 manque 580 en dépôt 576) chaque fois que l'agent transmetteur le demande par les lettres LR doit être soumise à l'examen d'une Commission de Rapporteurs.

De même, cette Commission de Rapporteurs examinera la question suivante:

Un accusé de réception est à donner de la même manière à la clôture du service et en tout cas à 24 heures. Dans ce dernier cas, le bureau transmetteur ajoute le mot « fin ».

Cette Commission comprendra les Délégués des Administrations d'Allemagne, de Belgique, de France, de Grande-Bretagne, d'Italie, de Norvège, des Pays-Bas et de Suisse.

Le Représentant de l'Administration allemande est désigné en qualité de Rapporteur principal.

## **B. 4. Épellation unitaire pour la transmission téléphonique des télégrammes**

Le C. C. I. T.

considérant

que le C. C. I. téléphonique va établir une liste uniforme pour l'épellation ;  
que l'exploitation télégraphique peut aussi s'en servir pour la transmission  
des télégrammes, dans des cas cependant exceptionnels ;  
que le C. C. I. téléphonique n'a pas encore terminé sa tâche ;

émet l'avis

que le C. C. I. T. adoptera la liste du C. C. I. téléphonique dans les cas  
mentionnés ci-dessus, dès que cette liste sera établie.

---

## C. ORGANISATION

### C. 1. Concernant l'organisation intérieure du C. C. I. T.

Concernant son organisation intérieure, le C. C. I. T.

- 1° Décide de confier à l'Administration allemande le maintien de la liaison avec les Administrations, Compagnies et constructeurs ainsi que la gestion de la correspondance courante pour tout l'intervalle jusqu'à la prochaine réunion du C. C. I. T. où l'on pourrait procéder de même pour l'autre intervalle jusqu'à Madrid. Il constate que les dispositions du Règlement actuel de la Convention internationale ne donnent pas la possibilité d'établir dès à présent un Secrétariat fixe proprement dit ;
- 2° Emet le vœu que, en vue de faciliter les travaux des Rapporteurs, il faudrait donner la compétence aux Rapporteurs principaux de convoquer, en temps utile, les Rapporteurs à un endroit convenable pour un rendez-vous personnel. L'avis sous C. 2 est adopté à ce sujet ;
- 3° Et décide de participer aux travaux de la Commission mixte internationale pour les expériences relatives à la protection des lignes de télécommunication et des canalisations souterraines (C. M. I.) et de contribuer au fonds initial de cette Commission — lequel a été prévu pour les deux années suivantes — avec une unité qui comporte 3 000 frs suisses par an.

Extrait du Procès-verbal de la séance de clôture du 17 juin 1929 (voir document 43) : Sur la proposition de M. le Président, il est décidé d'insérer au procès-verbal que l'Assemblée plénière du C. C. I. T. ne peut être saisie que de questions mûrement étudiées et soumises aux Administrations au moins un mois avant la réunion.

---

### C. 2. Réunions des Commissions de Rapporteurs

Le C. C. I. T.

considérant

- 1° l'importance du fait que les questions relatives à la technique et l'exploitation du service télégraphique devraient être étudiées d'une manière approfondie et dans tous leurs détails, au sein des Commissions de Rapporteurs ;
- 2° la nécessité de trouver, déjà au sein de ces Commissions, et ensuite de leurs examens des questions, une solution qui réunisse un accord unanime ;
- 3° que, d'autre part, pour arriver à ce résultat, il faut, normalement, un échange de vues personnel ;

émet l'avis

- 1° que l'on donne à chaque Rapporteur principal la compétence de convoquer les Rapporteurs de sa Commission à un endroit convenable et susceptible de faciliter le rendez-vous et les travaux des Rapporteurs ;
- 2° que le directeur du secrétariat de l'Administration gérante soit informé par le Rapporteur principal de la date et du lieu de cette réunion afin qu'il puisse y prendre part.

## II. Relevé des questions à l'étude

### Question

### Suite à donner

(Les Pays dont les noms sont composés en lettres espacées désignent le Rapporteur principal)

I, 1. Quelle est l'influence propre des différentes parties d'une liaison sur la vitesse de transmission de la liaison télégraphique complète?

La Commission chargée de l'étude de la vitesse de transmission (I) est invitée à étudier cette question.

Rapporteurs : A l l e m a g n e , France, Grande-Bretagne, Italie, U. R. S. S.

I, 2. Quelle est la marge des appareils télégraphiques en usage ?

Les Administrations utilisant les appareils voudront bien faire parvenir les résultats de leurs études à la Commission chargée de l'étude de la vitesse de transmission (I).

(La composition en est indiquée ci-dessus).

I, 3. Y a-t-il lieu de fixer la capacité des circuits télégraphiques, et comment sera-t-elle fixée ?

La Commission chargée de l'étude de la vitesse de transmission (I) est chargée d'étudier cette question, en collaboration avec la Commission concernant la normalisation des fréquences porteuses dans la télégraphie harmonique (II).

II, 1. Etude du système de répartition des bandes de fréquence proposé par l'Administration allemande dans les différentes conditions de variation normale de fonctionnement de la ligne et des divers organes avec les différents types d'appareils et des portées suffisantes pour permettre la télégraphie internationale.

Le Rapporteur principal de la Commission concernant la normalisation des fréquences porteuses dans la télégraphie harmonique (II) est invité à convoquer une Sous-Commission composée de Délégués de l'Allemagne, de la France, de la Grande-Bretagne et de l'Italie.

Cette Sous-Commission présentera son rapport à la Commission des Rapporteurs (II) dans le plus bref délai possible.

Rapporteurs: A l l e m a g n e , France, Grande-Bretagne, Italie.

II, 2. Mesure de la puissance totale des courants télégraphiques correspondant aux fréquences utilisées simultanément sur un même circuit téléphonique exploité en télégraphie harmonique.

Un chiffre de 5 mW a été fixé à titre provisoire pour le maximum de la puissance moyenne intégrée pendant  $\frac{1}{20}$  seconde.

La question sera examinée par la Commission concernant la normalisation des fréquences porteuses dans la télégraphie harmonique (II).

Rapporteurs: A l l e m a g n e , France, Grande-Bretagne, Italie.

III, 1. Détermination des caractéristiques des relais qui sont employés comme appareils transmetteurs et récepteurs.

Une Commission concernant la détermination des caractéristiques des relais (III) se composant de Représentants de l'A l l e m a g n e , de la France, de la Grande-Bretagne, de l'Italie, des Pays-Bas, assistée par des experts de l'industrie, étudiera cette question et fera connaître le résultat de son examen à la prochaine session du C. C. I. T.

IV, 1. Conditions dans lesquelles les circuits superfantômes ou fantômes (en prenant, par exemple, deux quarts dans les câbles D M ou deux paires dans les câbles en étoile) peuvent être utilisés pour le service télégraphique international.

La question sera examinée par la Commission concernant la coexistence de circuits téléphoniques et de circuits télégraphiques dans le même câble (IV).

Rapporteurs: Allemagne, France, Grande-Bretagne, P a y s - B a s , Suisse.

V, 2. Coexistence de circuits téléphoniques et de circuits télégraphiques dans le même câble (continuation des études).

Commission concernant la coexistence de circuits téléphoniques et de circuits télégraphiques dans le même câble (IV).

Rapporteurs : Allemagne, France, Grande-Bretagne, P a y s - B a s , Suisse.

7, 1. Unification des vitesses des différents organes assurant le synchronisme dans les appareils phototélégraphiques.

La question sera examinée par la Commission concernant la coopération des différents systèmes de transmission des images (V).

Rapporteurs : Allemagne, France, G r a n d e - B r e t a g n e , assistés par des experts de l'industrie et des Compagnies exploitantes.

VI, 1. Question de savoir comment on peut protéger les lignes télégraphiques contre les influences nuisibles du courant fort. Etudes des expériences en ce qui concerne l'emploi du projet des Directives en tenant compte, le cas échéant, des observations des représentants de l'industrie électrique.

Le Secrétariat du Comité devra porter le projet de Directives à la connaissance des représentants intéressés de l'industrie électrique en les invitant à faire connaître, le cas échéant, les observations qu'ils désirent présenter à ce sujet.

La Commission concernant la protection des lignes télégraphiques contre les influences nuisibles du courant fort (VI), constituée lors de la première réunion du Comité, devra continuer à étudier la question, en examinant les observations présentées, en établissant la collaboration nécessaire avec les représentants de l'industrie électrique et, éventuellement, avec la Commission mixte internationale pour les expériences relatives à la protection des lignes de télécommunication et des canalisations souterraines (C. M. I.).

Rapporteurs : Allemagne, Belgique, France, Grande-Bretagne, Italie, S u è d e , U. R. S. S.

VII, 1. Unification des symboles pour la désignation des circuits et appareils télégraphiques internationaux et de leurs noms dans les langues les plus importantes.

Une Commission concernant l'unification des symboles (VII), sera constituée pour étudier la question et fera connaître le résultat de son examen à la prochaine réunion du C. C. I. T.

Rapporteurs : Allemagne, F r a n c e , Grande-Bretagne, Italie, Pays-Bas.

VIII, 1. Indication du moment de dépôt sous forme d'un groupe de 4 chiffres.

Une Commission d'exploitation (VIII) est chargée d'étudier la question, dans le service, en commun avec les Administrations et les Compagnies.

Rapporteurs : A l l e m a g n e , Belgique, Danemark, Ville libre de Danzig, France, Grande-Bretagne, Italie, Norvège, Pays-Bas, Pologne, Suisse, Tchécoslovaquie, U. R. S. S., assistés de Représentants des Compagnies exploitantes.

VIII, 2. Abréviation des mentions de service.

Les listes A et B (à employer dans les télégrammes de service et dans l'exploitation des fils, aux services des essais, etc.) (voir pages 143 et 144) seront utilisées dans le service courant, à titre d'essai, par la Commission d'exploitation (VIII), moyennant des ententes à établir par les Administrations entre elles et, éventuellement, avec les Compagnies privées (câbles télégraphiques et t. s. f.).

La Commission fera connaître le résultat de son examen à la prochaine session du C. C. I. T.

Rapporteurs : Voir ci-dessus : VIII, 1.

VIII, 3. Question de savoir s'il est satisfaisant de donner un accusé de réception contenant le dernier numéro reçu précédé des lettres «LR» ainsi que les numéros de série qui manquent encore ou qui ne sont pas liquidés (exemple : LR 683 manque 580 en dépôt 576) chaque fois que l'agent transmetteur le demande par les lettres LR.

Cette question sera soumise à la Commission d'exploitation (VIII).

Rapporteurs : Voir ci-dessus : VIII, ..

VIII, 4. Question de savoir si un accusé de réception est à donner de la même manière que ci-dessus à la clôture du service et en tout cas à 24 heures. Dans ce dernier cas, le bureau transmetteur ajoute le mot « fin ».

Cette question sera soumise à la Commission d'exploitation (VIII).

Rapporteurs : Voir ci-dessus : VIII, 1.

VIII, 5. Etude des principes en matière de taxes afférentes à la transmission au moyen d'appareils phototélégraphiques.

Cette question sera soumise à la Commission d'exploitation (VIII).

Rapporteurs : Voir ci-dessus : VIII, 1.

VIII, 6. Mesures à prendre pour augmenter les produits des télégrammes internationaux, et, en particulier :

Cette question sera soumise à la Commission d'exploitation (VIII).

Rapporteurs : Voir ci-dessus : VIII, 1. •

a) Introduction plus générale des lettres-télégrammes dans le régime européen et fixation des conditions auxquelles ces télégrammes devront satisfaire afin d'être profitables aux exigences du budget ;

b) Introduction plus générale dans le régime européen des télégrammes de luxe à plein tarif à délivrer sur des formules spéciales et dont la surtaxe est attribuée entièrement ou partiellement aux Administrations.

VIII, 7. Unification des différentes sortes de télégrammes à tarif réduit.

Cette question sera soumise à la Commission d'exploitation (VIII).

Rapporteurs : Voir ci-dessus : VIII, 1.

## E. Liste des documents présentés pendant la réunion, dans l'ordre de leur enregistrement par le Secrétariat

No. du document	Jour du dépôt	Objet	Page
1	10.VI. 29	Observations de la Délégation française sur les propositions concernant la coopération des différents systèmes de transmission des images (identique à l'annexe des documents 9/15)	35
2	»	Procès-verbal de la séance d'ouverture du 10 juin. ....	14
3	»	L'organisation du C.C.I.T. (Contribution de l'Administration des Postes allemandes; avec 8 annexes). ....	50
4	11.VI. 29	Note de la Délégation des Pays-Bas concernant la coexistence télégraphique en circuit fantôme (identique aux alinéas 1 à 9 de l'annexe du document 8) ....	29
5	»	Comparaison économique de différents systèmes de télégraphie harmonique, par MM. Bayard et Carrat. ....	79
6	»	Détermination des propriétés électriques des relais (proposition allemande). ....	66
7	»	Observations de M. le Représentant de la Grande Compagnie des Télégraphes du Nord concernant le projet d'un code de service (avec 5 annexes). ....	70
8	»	Procès-verbal de la 1 <sup>ère</sup> séance du 11 juin de la Commission concernant la coexistence de circuits téléphoniques et de circuits télégraphiques dans le même câble. ....	27
9	12.VI. 29	Procès-verbal de la séance du 11 juin de la Commission concernant la transmission des images (les appareils et la possibilité d'une coopération des différents systèmes). (Remplacé par document 15.) ....	34
10	»	Procès-verbal de la 1 <sup>ère</sup> séance du 11 juin de la Commission concernant l'unification des différentes manières de fonctionner fondamentales des appareils télégraphiques. ....	18
11	»	Procès-verbal de la séance du 11 juin de la Commission concernant la transmission des images (l'organe de transmission). Page 1 remplacée par le document 16. ....	31
12	»	Extrait du procès-verbal de la 4 <sup>ème</sup> séance du C.C.I. (7 juin 1929) concernant le système d'épellation. ....	75
13	»	Procès-verbal des séances des 11 et 12 juin de la Commission concernant la détermination théorique de la vitesse de transmission. (Modification au point 7 voir document 26.) ....	37
14	»	Procès-verbal de la séance du 12 juin de la Commission concernant la construction des conducteurs télégraphiques aériens. ....	48
15	»	Procès-verbal remplaçant celui du document No. 9. ....	34
16	»	Texte remplaçant la page 1 du document No. 11. ....	31
17	»	Remarques de la Grande Compagnie des Télégraphes du Nord concernant l'unification des alphabets télégraphiques dans le service international. ....	40
18	»	Questions d'exploitation qui ne figurent pas au programme (lettres-télégrammes, télégrammes de luxe et télégrammes à tarif réduit). Annexe: Proposition de l'Administration des Télégraphes tchécoslovaques. ....	85

No. du docu- ment	Jour du dépôt	Objet	Page
19	12.VI. 29.	Procès-verbal de la 2 <sup>ème</sup> séance du 12 juin de la Commission concernant l'unification des différentes manières de fonctionner fondamentales des appareils télégraphiques (alphabets, symboles, appareils). . . . .	41
20	13.VI. 29	Procès-verbal de la séance du 13 juin de la Commission pour la protection des lignes télégraphiques contre les courants forts. . . . .	69
21	»	Procès-verbal de la 3 <sup>ème</sup> séance du 13 juin de la Commission concernant l'unification des différentes manières de fonctionner fondamentales des appareils télégraphiques (relais, alphabets). Page 3 remplacée par le document 29. . . . .	67
22	»	Procès-verbal de la réunion du 12 juin des Chefs des Délégations concernant l'organisation du C.C.I.T. (remplacé par le document 24). . . . .	—
23	»	Procès-verbal de la 1 <sup>ère</sup> séance du 13 juin de la Commission d'exploitation (épellation, code de service, abréviations) . . .	76
24	14.VI. 29	En remplacement du document 22 annulé. . . . .	65
25	»	Remarques de l'Administration allemande concernant la comparaison économique des différentes manières d'utiliser les câbles interurbains (mémoire rédigé par M. Stahl). . . . .	81
26	»	Modification au document 13, page 6 (remplaçant le point 7). . .	38
27	»	A. Liste d'expressions de code à employer dans les télégrammes de service; B. Liste d'abréviations à employer dans l'exploitation des fils, aux services des essais, etc. . . . . (remplacé par document 33).	—
28	»	Procès-verbal de la 2 <sup>ème</sup> séance du 14 juin de la Commission d'exploitation (numéros de série). . . . .	87
29	»	Texte remplaçant la page 3 du document 21. . . . .	67
30	»	Texte constituant les 4 derniers alinéas de l'annexe du document 8 Modification du schéma voir document 46. . . . .	30
31	»	Procès-verbal de la séance du 14 juin de la Commission concernant la normalisation des fréquences porteuses dans la télégraphie harmonique (remplacé par document 36). . . . .	—
32	»	Procès-verbal de la séance plénière du 14 juin (points du programme A 1, 3, 4, 5, 6). . . . .	96
33	»	En remplacement du document 27 (Listes A et B). Modification à la page 3 voir document 44 note VIII 2. . . . .	92
34	15.VI. 29	Avis concernant les listes A et B du code de service. . . . .	92
35	»	Avis concernant les numéros de série. . . . .	91
36	»	Procès-verbal de la séance du 14 juin de la Commission concernant la normalisation des fréquences porteuses dans la télégraphie harmonique. . . . .	83
37	»	Procès-verbal de l'échange de vues relatif à l'organisation future du service de la téléphotographie européenne (Ministère allemand des Postes, 12 juin). . . . .	46

No. du docu- ment	Jour du dépôt	O b j e t	Page
38	15.VI. 28	Mise à l'étude de la question concernant la fixation de la capacité de trafic des circuits télégraphiques. ....	97
39	»	Projet de composition des Commissions de Rapporteurs du C.C.I.T. ....	98
40	»	Procès-verbal de la séance plénière du 15 juin (points du programme A 2, A 7, A 8, B 1, 2, 3, 4, C). ....	102
41	»	Recueil des Avis présentés à la séance de clôture. ....	—
42	»	Relevé des questions à l'étude (voir document 44). ....	99
43	17.VI. 29	Procès-verbal de la séance de clôture, 17 juin. ....	104
44	18.VI. 29	Relevé des questions à l'étude. (Nouvelle rédaction d'après les décisions de la séance de clôture.) ....	150
45	»	Modification du document 10 consistant dans le remplacement de l'annexe par la deuxième édition corrigée pour ce qui concerne le signal Y. ....	26
46	»	Modification du schéma au bas du document No. 30. ....	30
47	»	Table des matières. ....	—

## F. Table alphabétique des matières

- Abréviation du nom du bureau de destination 70, 71, 76 et ss., 104, 142.
- Abréviation du nom du bureau d'origine 70, 76, 77.
- Abréviation des mentions de service 70, 76 et ss., 92 et ss., 101, 106, 142, 151.
- Accusé de réception (voir sous numéros de série).
- Alphabets télégraphiques internationaux 16, 24 à 26, 40, 41 à 45, 67 et s., 96, 120 et ss.
- Appareil phototélégraphique 34, 100, 107, 127, 151, 152.
- Appareil start-stop 42 et ss., 79 et ss., 121.
- Appareil uniformisé 16, 42 et ss., 96, 120 et s.,
- Appareils télégraphiques, unification des différentes manières de fonctionner fondamentales des —. 16, 18 et ss., 41 et ss., 67 et ss., 96, 104, 120 et ss.
- Avis de service taxés 76 et ss., 142.
- Bandes de fréquence, répartition des (voir sous répartition des bandes de fréquence),
- Baud, définition du 37, 115.
- Capacité de trafic des circuits télégraphiques 16, 97, 105, 150.
- Circuits superfantômes ou fantômes 28, 29 et s., 99, 150.
- Code de service 16, 70 et ss., 76 et ss., 87, 92 et ss., 98, 103, 104, 142 et ss.
- Code uniformisé (voir sous alphabets télégraphiques internationaux).
- Coexistence de circuits téléphoniques et de circuits télégraphiques dans le même câble 16, 27 et ss., 96, 98, 100, 125 et s., 151.
- Commissions de Rapporteurs 34, 42, 67, 69, 76, 78, 87, 92, 98, 99, 100, 101, 105, 106, 107, 119, 127, 131, 140, 141, 142, 147, 149, 150, 151, 152.
- Conducteurs télégraphiques aériens 16, 48 et s., 102, 104, 139.
- Courant fort, protection des conducteurs télégraphiques contre les influences nuisibles du (voir sous protection des —).
- Délégués, liste des 7.
- Détermination de la vitesse de transmission 16, 37, et ss., 96, 98, 99, 104, 105, 115 et ss., 150.
- Empiètement 38, 117.
- Épellation unitaire 16, 75, 76, 102, 104, 148.
- Finesse de réseau 34, 127.
- Fréquences porteuses, normalisation des 16, 83, et s., 98, 99, 103, 104, 119.
- Images, transmission des 16, 31, 32 et s., 34, 35 et s., 96, 98, 100, 104, 106, 127 et ss., 151, 152.
- Lettres-télégrammes 85, 87, 107, 152,
- Marge des appareils télégraphiques 38, 105, 117, 150.
- Mentions de service, abréviation des (voir sous abréviation des mentions de service).
- Module de coopération 34, 35, 127.
- Moment de dépôt 70, 76 et ss., 100, 106, 142, 151.
- Numéros de série et accusés de réception 16, 87 et ss., 98, 101, 102, 104, 107, 146 et s., 152.
- Organisation intérieure du C. C. I. T. 16, 50 et ss., 65, 102, 104, 149.
- Phototélégraphie européenne 46 et s.
- Plateaux, types des 43, 121.
- Polarité des courants utilisés pour l'appareil start-stop 42 et ss., 121.
- Préambule des télégrammes 78, 142.
- Programme de la deuxième réunion 16.
- Programme général 11.
- Protection des conducteurs télégraphiques contre les influences nuisibles du courant fort 16, 69, 96, 98, 100, 104, 131, 151.
- Règlement intérieur 15.
- Relais, caractéristiques des 66, 67, 98, 99, 102, 140, 150.
- Répartition des bandes de fréquence 83, 98, 99, 119, 150.
- Réunion (prochaine réunion du C. C. I. T.) 107 et s.
- Sous-Commissions 24, 78, 84, 87, 92, 119.
- Start-stop, appareil (voir sous appareil start-stop).
- Symboles, unification des 16, 41 et s., 98, 100, 102, 104, 141, 151.
- Synchronisme des appareils multiples 43 et s., 120.
- Synchronisme des appareils phototélégraphiques 34, 127.
- Télégrammes à tarif réduit 85, 86, 87, 107, 152.
- Télégrammes de luxe 85, 86, 87, 107, 152.
- Télégraphie harmonique 28, 79, 81, 83, 99, 126, 150.
- Télégraphie infra-acoustique 27, 125 (voir aussi sous coexistence de circuits téléphoniques et de circuits télégraphiques dans le même câble).
- Transmission des images (voir sous images).
- Vitesse de transmission (voir sous détermination de la —).
- Vitesse normale des appareils multiples et start-stop 42 et s., 67 et s., 121.

