



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.

JOURNAL TÉLÉGRAPHIQUE

PUBLIÉ PAR

Abonnements.

Un an fr. 4. —
Six mois > 2. —
Trois mois > 1. —
Les frais de port en sus.

LE BUREAU INTERNATIONAL

DES

ADMINISTRATIONS TÉLÉGRAPHIQUES.

Avis.

Le montant de l'abonnement doit être transmis franco au Directeur du Bureau International à Berne, au moyen d'un mandat sur la poste, ou à défaut, d'une traite à vue sur la Suisse ou sur Paris.

II^e Volume.N^o 2.

Berne, 25 Février 1872.

SOMMAIRE.

I. Des pensions de retraite dans le service télégraphique (4^e article) Belgique. — II. Compte-rendu du système télégraphique de la Grande-Bretagne par M. R. S Culley, ingénieur en chef des télégraphes britanniques (traduit de l'anglais) (1^{er} article). — III. Conférence télégraphique internationale de Rome (3^e article). — IV. Disposition pour la décharge des courants électriques sur les grandes lignes aériennes de l'Inde, par M. Louis Schwendler, surintendant-électricien des télégraphes du Gouvernement indien (traduit de l'anglais). — V. Nouvelles.

Des pensions de retraite dans le service télégraphique.

(Suite).

IV. Belgique ¹⁾.

En Belgique, les pensions du service télégraphique sont réglées par une loi générale qui s'applique indistinctement à tous les magistrats, fonctionnaires et employés faisant partie de l'Administration générale et rétribués par le trésor public.

Nous reproduisons les principales dispositions de cette loi ainsi que les clauses d'après lesquelles ont été établies les caisses des veuves et des orphelins.

Il est à remarquer que ces dernières caisses sont alimentées au moyen de retenues faites sur les traitements et les suppléments de traitement et sont tout-à-fait indépendantes des finances de l'Etat.

¹⁾ Nous aurions désiré suivre l'ordre alphabétique des différents pays, mais la nécessité de demander quelquefois des renseignements complémentaires nous oblige à nous en écarter. Nous nous réservons de revenir ultérieurement sur l'organisation du service des différents pays dont l'insuffisance des renseignements nous aura forcés d'ajourner le compte-rendu.

1. Extrait de la loi générale sur les pensions civiles et ecclésiastiques.

Les magistrats, fonctionnaires et employés faisant partie de l'Administration générale et rétribués par le trésor public pourront être admis à la pension, à 65 ans d'âge et après 30 années de service.

Il suffira de 55 ans d'âge et de 25 années de service pour les fonctionnaires et employés qui auront passé au moins 20 années en service actif (machinistes, chauffeurs, gardes-convoi, facteurs, etc.).

Tout magistrat, fonctionnaire ou employé reconnu hors d'état de continuer ses fonctions, par suite d'infirmités, pourra être admis à la pension, quel que soit son âge, s'il compte au moins 10 années de service.

Le magistrat, fonctionnaire ou employé atteint d'infirmités provenant de l'exercice de ses fonctions, et qui le mettent dans l'impossibilité de les continuer, pourra être admis à la pension, quel que soit son âge, s'il compte au moins 5 années de service.

Aura droit à une pension, quels que soient son âge et la durée de ses services, tout magistrat, fonctionnaire ou employé qui, par suite de blessures reçues ou d'accidents survenus dans l'exercice ou à l'occasion de ses fonctions, aura été mis hors d'état de les continuer et de les reprendre ultérieurement.

Sont susceptibles de conférer des droits à la pension:

a. Les services civils ou judiciaires, rendus depuis l'âge de 21 ans, par suite de nominations faites en exécution des lois ou émanées du Gouvernement et rétribuées par le trésor public. Les surnuméraires dûment commissionnés ne sont pas soumis à cette dernière condition. Il en est de même des seconds secrétaires de légation, pour le temps pendant lequel ils seront em-



ployés soit à l'étranger, soit à l'intérieur, près du Département des affaires étrangères;

b. Les services militaires effectifs, à partir de l'âge de 16 ans révolus.

Les pensions de retraite seront liquidées, à raison pour chaque année de service de $\frac{1}{65}$ de la moyenne du traitement dont l'intéressé aura joui pendant les 5 dernières années.

Chaque année passée en service actif, dans l'un des emplois de machiniste, chauffeurs, garde-convoi, facteurs, etc., comptera dans la liquidation pour $\frac{1}{55}$ de la moyenne de ce traitement.

Dans le cas prévu de mise hors d'état de continuer leurs fonctions et de les reprendre ultérieurement par suite de blessures reçues ou d'accidents survenus dans l'exercice ou à l'occasion de leurs fonctions, la pension sera réglée à raison du quart du dernier traitement, augmenté de $\frac{1}{65}$ pour chaque année de service au-delà de 5.

Si l'intéressé a donné, lors de l'accident, des preuves de courage ou d'un dévouement extraordinaire, la pension pourra être portée au maximum au tiers du traitement, indépendamment des années de service au-delà de 5.

2. Pensions des veuves et orphelins.

Il sera institué, par le Gouvernement, des caisses de pensions au profit des veuves et des orphelins des magistrats, fonctionnaires ou employés, rétribués par le trésor public, et des ministres des cultes auxquels le mariage est permis.

Ces caisses seront alimentées au moyen de retenues faites sur les traitements et suppléments de traitement.

En aucun cas, elles ne pourront être subsidiées par le trésor public.

Tous les magistrats, fonctionnaires et employés rétribués par le trésor public, ainsi que les ministres des cultes, contribueront à la caisse qui leur sera assignée.

L'avoir des caisses de pensions, sauf les sommes nécessaires pour le service courant, sera placé en rentes sur l'Etat ou en obligations du trésor.

Les revenus des caisses de pensions se composeront des ressources suivantes:

1° Retenue de 5 pour cent au plus, sur les traitements et suppléments de traitements, sur les remises et sur les émoluments, sans pouvoir excéder une somme annuelle de 500 francs par traitement;

2° Retenue du premier mois, au plus, de tout traitement ou supplément de traitement, des remises ou émoluments accordés à l'avenir;

3° Retenue, pendant un mois au moins et trois mois au plus, de toute augmentation de traitement ou supplément de traitement, d'émoluments ou de remises;

4° Retenues sur les traitements opérées en vertu des lois ou règlements, pour congé, absence ou punition disciplinaire;

5° Parts assignées par les lois ou règlements dans les amendes, saisies, confiscations ou tout autre produit;

6° Retenues sur les pensions de retraite des magistrats, fonctionnaires ou employés, mariés ou ayant des enfants mineurs;

7° Retenues sur les traitements et suppléments de traitement équivalents au montant d'une année de la pension éventuelle des veuves

Cette dernière contribution pourra être payée en un ou plusieurs termes, selon ce qui sera déterminé dans les statuts arrêtés par le roi.

Les magistrats, fonctionnaires ou employés démissionnaires ou démissionnés pourront conserver à leurs femmes et à leurs enfants mineurs des droits éventuels à la pension, en souscrivant l'engagement, dans le délai qui sera assigné, de continuer les versements à la caisse et en opérant ces versements.

Les pensions prennent cours à dater du premier du mois qui suit le décès.

Nulle pension ne peut excéder la moitié du traitement du défunt, ni un maximum de 4000 francs.

Toute veuve qui se remarie perd ses droits à la pension.

La femme qui se remarie avec un pensionnaire ou avec un magistrat, fonctionnaire ou employé, démissionné ou démissionnaire, et les enfants issus du mariage n'ont aucun droit à la pension.

Comme on le voit, l'organisation du service des pensions civiles en Belgique comprend deux rouages différents. Les pensions personnelles des fonctionnaires sont entièrement à la charge de l'Etat; celles des veuves et des orphelins sont servies par des caisses spéciales qui sont alimentées au moyen de retenues obligatoires, prélevées sur les traitements de tous les agents, qu'ils soient mariés ou non, et qui fonctionnent sans aucune aide ou subvention du trésor public.

Si l'on considère isolément les pensions personnelles, l'on doit reconnaître la générosité de l'Etat qui y pourvoit sans réclamer aucune contribution de la part des intéressés.

Le taux normal de la pension n'est pas très-élevé puisqu'il n'est par année de service que du soixante-cinquième du traitement moyen des 5 dernières années, c'est-à-dire que pour obtenir une pension égale à la moitié du traitement, le titulaire doit justifier de 33

années de service. Ce sont à peu près les chiffres que nous avons trouvés dans le service de l'Allemagne, mais ils sont bien moins favorables que ceux du service austro-hongrois. D'un autre côté, les conditions normales d'âge et de durée des services paraissent un peu rigoureuses pour des fonctions aussi assujettissantes que celles du service télégraphique. Toutefois, il convient de tenir compte, pour cette appréciation, des tempéraments que la loi belge apporte elle-même aux règles générales, en faveur des employés que des infirmités rendent incapables de remplir leurs fonctions, sans parler du traitement plus favorable encore fait à ceux qui par suite de blessures reçues ou d'accidents survenus dans l'exercice ou à l'occasion de leurs fonctions, sont mis hors d'état de les continuer ou de les reprendre.

Maintenant, si nous envisageons la situation qui résulte pour le personnel du double service des pensions de l'Etat et des caisses des veuves et des orphelins, nous reconnaitrons que, tout en demeurant affranchis de l'obligation de contribuer aux frais de leurs propres pensions, les employés supportent néanmoins, au profit de celles des veuves et des orphelins, des retenues assez importantes. En fait, les prélèvements subis par le personnel télégraphique sur l'ensemble de ses appointements ou indemnités constituent une contribution plus considérable que celle des employés de l'Allemagne. — Par contre, les conditions faites à la famille après la mort des pensionnaires paraissent plus avantageuses en Belgique.

(A suivre).

Compte-rendu du système télégraphique de la Grande-Bretagne par M. R. S. Culley, ingénieur en chef des télégraphes britanniques.

(Traduit de l'anglais).

1. Piles.

Les piles employées par les bureaux britanniques sont celles de Daniell et de Leclanché.

On emploie une pile spéciale pour chaque circuit, excepté dans le cas où les fils sont courts et ont une résistance à peu près égale.

Lorsqu'il est essentiel que la pile soit portable, l'on fait usage de la modification suivante de la pile Daniell qui a été trouvée économique et efficace. Une auge en bois de teck, avec un couvercle, est divisée en compartiments au moyen de plaques de verre ou d'ardoise, et bien enduite de colle marine. Les compartiments sont subdivisés par une plaque de porcelaine poreuse, de $\frac{1}{4}$ de

pouce d'épaisseur (6^{mm}). Les lames sont en fonte de zinc, de 4 pouces (10 centim.) de hauteur sur 2 pouces de largeur (5 centim.), et en cuivre mince, de 4 pouces carrés (25 centim. carrés). Une bande de cuivre est fondue dans la lame de zinc et rivée à celle de cuivre: l'extrémité qui est fondue dans la lame de zinc a été préalablement étamée dans le but d'assurer le contact. Le zinc est suspendu à la partie supérieure du compartiment qui est rempli d'une solution diluée de sulfate de zinc. Le vase de cuivre est rempli d'une solution saturée de sulfate de cuivre, et des cristaux de ce sel, de la grosseur d'une petite noisette, sont mis au fond. La consommation annuelle de sulfate de cuivre est d'environ 1,45 livre par élément (environ 650 grammes).

Lorsqu'il n'est pas nécessaire que la pile soit portable, ces mêmes éléments sont placés séparément dans des compartiments rectangulaires en ébonite. Le diaphragme est formé par un vase poreux rectangulaire.

Pour les circuits reliés au moyen de câbles, et pour les circuits de l'intérieur sur lesquels on fait usage de l'appareil automatique Wheatstone, on a reconnu qu'il était désirable de diminuer la résistance intérieure des éléments de la pile Daniell, et l'on emploie, à cet effet, les vases cylindriques ordinaires.

Le grand modèle de la pile Leclanché a été aussi employé dans quelques cas sur les circuits précités, et son usage s'étendra probablement.

Pour les petites stations qui ne transmettent pas beaucoup de dépêches, le petit modèle de la pile Leclanché a été jugé très-utile, d'autant plus que sous la condition d'éviter l'évaporation, cette pile peut être laissée à elle-même pendant plusieurs semaines et même plusieurs mois.

Sur les circuits dont l'isolation est défectueuse et dont actuellement il n'existe plus qu'un très-petit nombre, l'on a reconnu que le meilleur remède à cet inconvénient était d'augmenter la grandeur des éléments plutôt que le nombre.

Le zinc n'est pas amalgamé, mais on a soin qu'il ne contienne aucune partie de plomb ni de fer.

Le sulfate de cuivre est d'une grande pureté et fabriqué spécialement pour le Département. Il est stipulé que les cristaux ne doivent pas être plus gros qu'une petite noisette. Par conséquent, il n'est jamais nécessaire de les écraser, et leur dissolution se produit facilement et uniformément.

2. Appareils.

Eu égard au peu de temps qui s'est écoulé depuis que le Département des Postes britanniques a acquis le matériel des Compagnies télégraphiques, dont chacune avait son propre système de transmission, il existe

actuellement en service un trop grand nombre de variétés d'appareils. La plus grande partie du travail est effectuée au moyen de l'appareil imprimeur Morse, tel qu'il a été perfectionné par MM. Siemens, et auquel on ajoute au besoin le relais Siemens.

Dans les bureaux de poste des villages, pour le service desquels il serait impossible d'entretenir des employés exercés, l'on fait usage des appareils à cadran électro-magnétiques de Wheatstone.

L'emploi de l'appareil Hughes est encore très-resserré, mais on se propose de l'étendre.

Une spécialité, en ce qui concerne les appareils, est sans contredit l'appareil automatique Wheatstone, qui produit une énorme quantité de travail. L'usage de cet appareil va en augmentant et a permis d'atteindre à de grands résultats en télégraphie.

Les circuits les plus étendus sont ceux de Londres à Cork et de Londres à Aberdeen, qui ont une distance respective de 430 à 560 milles (environ 700 à 900 kil.). Ces circuits sont desservis facilement et régulièrement avec un seul courant de ligne, quelle que soit la température et sans qu'on ait besoin d'employer un relai quelconque.

Une dépêche intérieure contient environ 40 mots. On a transmis, dans l'espace d'une heure, 150 de ces dépêches sur une seule ligne, de Londres à Manchester.

Le système automatique est tout particulièrement avantageux pour la transmission des nouvelles des journaux. Les taxes étant très-modiques, un grand nombre de correspondances de la presse sont transmises par le télégraphe pour être réparties entre les principales villes.

Chacun des fils affectés à ce service forme un circuit omnibus, desservant quelquefois jusqu'à six stations, et l'on profite des systèmes de translation et de bifurcation pour relier ces fils omnibus avec d'autres fils plus éloignés.

Les appareils de transmission de la station centrale de Londres sont placés l'un à côté de l'autre et la bande de papier perforé traverse successivement chacun d'eux. Après avoir passé par l'appareil N° 1, elle arrive au N° 2 d'où elle sort pour pénétrer dans le N° 3, et ainsi de suite jusqu'à ce qu'elle ait traversé le dernier appareil de la série. On donne, entre chaque appareil, une longueur suffisante à la bande de papier pour tenir compte des différences qui se produisent dans la rapidité de la transmission.

Pour l'appareil Morse, l'on a adopté une disposition particulière. Les signaux ne sont pas produits par des courants positifs ou négatifs émis toujours dans la même direction et suivis d'une interruption, mais par des cou-

rants inverses, dont l'un attire le levier du relai vers le contact de travail et l'autre le rappelle et le retient au contact de repos.

Le fil de ligne est, par conséquent, traversé continuellement par le courant.

Quand la ligne est libre dans les intervalles qui séparent la transmission de chaque signal, il y a une limite que ne doit pas dépasser le degré de sensibilité du relai, car s'il était très-sensible, il serait affecté par les plus petites pertes de courant des circuits avoisinants et produirait des signaux faux. Mais, quand la ligne est occupée par un courant inverse pendant les pauses qui suivent chaque signal, cette limite n'existe plus, et un appareil assez délicat pour accuser les signaux provenant des déperditions du courant des autres fils, reproduira cependant exactement tous les signaux qui sont transmis sur son propre fil. Si le courant qui parcourt le fil dans les intervalles qui séparent les signaux a la même direction que le courant inverse, il aidera ce dernier à retenir le levier du relai. S'il se produit dans le même sens que le courant direct, il ne pourrait faire mouvoir le relai que s'il était assez énergique pour neutraliser le courant inverse.

L'expérience a montré que des fils défectueux qui ne pourraient être desservis qu'avec beaucoup de difficulté et d'incertitude avec le système ordinaire, peuvent fonctionner très-sûrement au moyen du double courant.

Dans la pratique, l'on n'emploie le courant simple que pour les circuits qui n'ont pas une longueur de 120 milles (192 kil.). Les circuits plus longs peuvent, il est vrai, fonctionner régulièrement au moyen de ce système, lorsque le temps est beau; mais ils deviennent difficiles à desservir dès que l'air est humide. Ils se dérangent rarement, au contraire, avec l'emploi du double courant.

L'avantage des doubles-courants a été particulièrement observé lors du transfert des télégraphes, en ce qui concerne un grand nombre de lignes imparfaitement isolées, qui avaient été desservies jusqu'alors au moyen d'un seul courant. Le changement de système a permis d'employer avec succès des conducteurs qui, précédemment, étaient presque entièrement inutilisés.

Toutes les stations sont munies de boîtes d'épreuves, dans lesquelles les fils sont amenés et reliés ensemble par des vis. Cette méthode permet de transposer facilement un appareil d'un fil à l'autre et facilite également le changement des circuits qui est fréquemment nécessaire.

Toutes les stations principales sont pourvues de bobines de résistance et de galvanomètres.

3. Fils de terre.

Jé me permets d'attirer tout particulièrement l'attention sur un autre arrangement qui n'est, je crois,

adopté qu'en Angleterre. C'est celui des *fils de terre* ou, plutôt, *des dérivatifs pour les pertes de courant* .

Lorsqu'un courant s'écoule à la terre, les signaux sont seulement affaiblis, et on peut réparer la perte en augmentant la force de la pile. Mais quand il s'échappe sur *un autre fil* , il confond les signaux qui sont transmis sur ce fil, et lorsque les signaux sont envoyés par le second conducteur, le courant contrarie ceux qui passent par le premier.

Si l'on augmente la force de la pile pour compenser la perte du courant, l'on accroît également le mélange. La dérivation du courant d'un fil sur un autre est un inconvénient beaucoup plus sérieux que la perte du courant d'un fil à la terre.

Il y a donc avantage à pouvoir intercepter les pertes de courant et à les diriger vers la terre, en plaçant un fil de fer entre deux conducteurs. Les signaux sont affaiblis, il est vrai; mais l'on peut alors compenser cette perte par une augmentation des forces de la pile, sans troubler le travail des autres conducteurs placés sur le même poteau. Pour obtenir un meilleur résultat, ces fils de terre doivent être soudés aux écrous de l'isolateur ou au support en fer sur lequel celui-ci est fixé et qui est pourvu, à cet effet, d'une goupille en fer étamé. Le fil de terre doit être attaché au support, après que ce dernier a été fixé au poteau, et il est beaucoup plus facile de le souder à la petite goupille en fer qu'à la masse du support. Si les fils ne sont pas soudés aux écrous de l'isolateur, ils doivent, dans tous les cas, être vissés solidement entre l'écrou et la rondelle.

A partir du fil principal fixé sur les côtés du poteau, se bifurquent des sections de fils de ligature qui vont se rattacher aux différents isolateurs.

Quand on fait usage de supports en bois et que l'on croit utile de ne pas perdre l'isolation donnée par le bois, les fils de terre peuvent être enroulés de très-près autour du support ou enfoncés dans une rainure; mais ils doivent être placés aussi près que possible du poteau, afin que si un fil tombe sur le support il ne puisse les toucher. Ils sont vissés solidement entre la tête de la cheville au moyen de laquelle le support est fixé au poteau et sa rondelle, de sorte que le courant qui s'échappe à travers le bois puisse être conduit à la terre aussi bien que celui qui passe sur sa surface. Il est clair que le fil ne doit pas être enduit de vernis ni de goudron. Cette méthode n'est pas aussi efficace que la première et la propriété d'isolation du bois n'est pas d'un grand secours quand le temps est humide.

S'il n'existe au sommet du poteau qu'un seul fil de ligne, il n'est pas nécessaire, ni même utile, de placer un fil de terre, car les dérivations du courant ne peuvent pas passer dans les autres fils; elles sont inter-

ceptées avant de les atteindre, car le support de ce fil fixé à l'extrémité du bois communique par le poteau avec la terre.

Ces fils de terre sont toutefois plus nuisibles qu'avantageux quand ils n'établissent pas une bonne communication avec la terre, c'est-à-dire lorsqu'il s'interpose entre la terre et eux une résistance quelconque. Pour obtenir une bonne communication avec la terre, il est bon d'attacher un fil épais au poteau et de l'enrouler en spirale à la base, en ayant soin, cependant, qu'il ne soit pas recouvert de goudron. Quand les poteaux sont plantés dans le roc ou sur des viaducs, l'on ne doit pas faire usage de ces fils de terre. Mais si l'on croit nécessaire de protéger, en pareil cas, les fils de ligne, on peut alors tendre un fil non isolé d'un poteau à l'autre et le relier à la terre à l'endroit le plus rapproché et le plus convenable.

Lorsqu'il vient à pleuvoir après une longue sécheresse, il arrive quelquefois que le mélange est plus prononcé le premier jour d'humidité que les jours suivants. Le terrain est sec et les fils de terre sont partiellement isolés. Ils ne communiquent pas bien avec la terre, tant que le sol n'est pas devenu complètement humide.

Si ces fils sont conduits jusqu'au sommet des poteaux et si leur extrémité les dépasse, ils forment alors de bons paratonnerres.

Les fils de terre ont été reconnus si avantageux, dans notre climat, pour arrêter les mélanges, qu'on en fait maintenant usage sur toutes les lignes. Tous les supports de bois fournis par les dépôts sont munis de fil pour établir la communication avec le fil de terre.

Ce système a été généralement adopté, malgré une opposition considérable résultant d'une connaissance imparfaite du principe sur lequel il repose, et fortifiée par la non-réussite dans quelques cas où l'ouvrage n'avait pas été bien exécuté.

4° Isolateurs.

Pour les lignes qui ont moins de 100 milles de longueur (160 kil.), l'on fait usage d'un isolateur à simple cloche, et pour des lignes plus longues d'un isolateur à double cloche.

Les isolateurs sont éprouvés avant d'être délivrés par le dépôt. Dans une auge garnie de plomb est disposé un ratelier où s'adaptent les cloches en porcelaine; les cloches sont renversées et l'auge remplie d'eau acidulée jusqu'à $\frac{1}{2}$ pouce (13 mill.) du bord. Ce dernier est légèrement enduit de graisse, d'huile de paraffine ou de térébenthine pour empêcher que l'eau ne déborde, et les coupes sont presque remplies d'eau.

L'on met un pôle d'une pile de 250 éléments Daniell en communication avec le plomb de l'auge, tandis que l'autre pôle est relié à un manipulateur isolé; un galvanomètre ¹⁾ très-délicat est intercalé dans le circuit. L'on plonge rapidement et successivement le fil conducteur dans l'eau que contient chaque isolateur, et si l'un d'eux est défectueux, l'aiguille accuse une déviation. Après l'épreuve, les isolateurs doivent être très-soigneusement essuyés.

En raison de sa propriété de repousser l'eau, la graisse aide beaucoup à l'isolation, et la paraffine, de son côté, l'augmente considérablement; c'est pourquoi l'on doit, quand on examine des isolateurs, s'assurer soigneusement s'ils n'ont pas été revêtus d'une couche d'une de ces substances.

Afin de connaître la valeur relative des différentes sortes d'isolateurs, on les fixe sur des supports exposés également de tous les côtés à la pluie, et on les éprouve quand le temps est uniformément humide.

La méthode préférée est la méthode suivante. On fixe sur un poteau un nombre d'isolateurs aussi grand qu'il paraît convenable, mais, au moins, 10 spécimens de chaque espèce; on les relie par un fil qui doit représenter le fil de ligne, et l'on en ajoute un second, indépendant du premier, aux écrous des isolateurs, pour représenter la communication avec la terre et pour déterminer le passage du courant d'un fil sur l'autre.

Pour que l'épreuve donne de bons résultats, il convient de prendre les précautions suivantes: planter un poteau n'ayant pas moins de 20 pieds (6 mètres) de hauteur dans un espace libre et non abrité; placer les supports auxquels les isolateurs doivent être fixés à deux pieds (60 centim.), et les isolateurs à un pied (30 centim.) de distance l'un de l'autre; ne pas mettre ensemble tous les isolateurs de la même espèce, mais les alterner ou les mêler autant que possible avec les autres espèces, afin que tous soient également exposés.

Il faut avoir soin que le fil qui représente la ligne soit enroulé très-près et uniformément autour de chaque isolateur, et qu'il soit du même diamètre sur toute sa longueur. Cette disposition a pour but d'assurer l'égalité des surfaces métalliques en contact avec la porcelaine, parce que la perte de courant a lieu sur chaque point du fil qui couvre la surface de l'isolateur, et par conséquent si le fil ne touche pas uniformément la surface de la cloche, la perte du courant variera en raison de la différence des surfaces en contact. Il est bon, si la chose est possible, de subdiviser chaque série de 10 échantillons en demi-séries de 5. Si l'épreuve ne donne pas les mêmes résultats pour chaque isolateur de cette demi-

¹⁾ Un galvanomètre réflecteur dans bien des cas.

série, l'un d'entre eux sera probablement défectueux et devra être enlevé pour ne plus altérer l'épreuve. Il ne faut jamais que la communication entre chaque série et le local de l'épreuve soit établie au moyen de conducteurs spéciaux, isolés par une enveloppe de gutta-percha ou par une autre matière quelconque, parce que leur surface deviendrait plus ou moins humide et leur isolation varierait même plus que celle des isolateurs. Il convient de ne prendre qu'un fil et de le transporter à la main d'une série à l'autre.

Il est rare que la pluie tombe abondante et continue, de sorte que si l'épreuve dure seulement 5 minutes, on remarquera souvent une différence notable dans la quantité d'humidité pendant cet intervalle. Après avoir examiné toutes les séries, l'on doit recommencer l'épreuve dans l'ordre inverse; si le résultat de cette seconde épreuve est conforme à celui de la première, l'expérience est bonne.

Comme ces épreuves ont moins pour but de connaître la résistance *absolue* des différents échantillons que de déterminer leur *valeur relative*, il vaut mieux ne pas perdre du temps à compter par unités, mais plutôt noter les simples déviations, afin que les épreuves puissent être faites aussi rapidement, et que les circonstances dans lesquelles elles sont effectuées soient aussi uniformes que possible; mais en usant même des plus grandes précautions, les épreuves sont souvent très irrégulières.

Généralement parlant, le meilleur isolateur n'est pas celui qui subit l'épreuve lorsqu'il est encore neuf, mais c'est celui qui supporte le mieux l'action de l'air et de l'humidité. C'est pourquoi les épreuves n'ont aucune valeur si elles ne sont pas continuées pendant quelques mois. Quelles que soient les précautions prises, le résultat de l'épreuve n'est jamais entièrement satisfaisant; la seule vraie méthode est d'isoler deux fils sur le même poteau, sur une distance de dix milles (16 kilom.) ou plus, et de les éprouver tous les jours d'humidité pendant 6 mois.

(A suivre).

Conférence télégraphique internationale de Rome.

Pour compléter les renseignements que nous avons publiés dans nos derniers numéros sur les Conférences de Rome, il nous reste à rendre compte des modifications qui, à la suite des résolutions adoptées ont été introduites dans la Convention, les Tarifs et le Règlement.

Nous suivrons pour ce compte-rendu l'ordre même des matières de la Convention. Comme dans les Conférences précédentes, les décisions étaient prises à la majorité des voix, chaque Gouvernement ayant, néanmoins, la faculté de s'opposer par un veto formel à une modification qu'il refuserait expressément d'accepter. Les votations avaient lieu par Etat, chaque Etat ayant droit à une voix. Toutefois, le Gouvernement britannique ayant réclamé deux voix distinctes, l'une pour le Gouvernement métropolitain et l'autre pour le Gouvernement colonial des Indes, la Conférence n'a pas fait opposition à cette réclamation; mais il a été admis que pour l'avenir chaque Gouvernement était fondé à faire valoir, par la voie diplomatique, les titres qu'il pourrait avoir à une représentation double ou triple. Le délégué des Pays-Bas qui représentait également les Indes néerlandaises a notamment réservé expressément à cet égard les droits de son Gouvernement.

1. Convention.

Préambule.

Sauf quelques changements de rédaction, le préambule n'a pas subi d'autre modification que celle de la date d'application. La Convention de Vienne était entrée en vigueur au 1^{er} Janvier 1868; celle de Rome sera applicable à partir du 1^{er} Juillet 1872.

Article premier. — L'article 1^{er} n'a subi aucune modification et n'a donné lieu à aucune discussion dans les séances. Toutefois, à l'occasion de cet article, nous ferons observer que les membres de la Conférence ont consacré une des réunions officieuses dont nous avons déjà parlé à discuter l'importante question des meilleures conditions de l'établissement des lignes terrestres. Dans cette réunion, l'on a écouté avec le plus grand intérêt les détails fournis par M. le Docteur Werner Siemens sur les résultats auxquels les recherches de la science et les enseignements de la pratique l'avaient conduit et sur l'application qui en a été faite à la grande ligne construite à travers l'Allemagne, la Russie et la Perse par la Compagnie Indo-European Telegraph.

Article 2. — Le seul changement introduit dans cet article consiste à donner une forme moins impérative aux prescriptions du dernier paragraphe. Tout en maintenant, contrairement à certaines propositions qui s'étaient produites, un horaire uniforme pour tous les bureaux télégraphiques d'un même pays, la Conférence a jugé sans intérêt de prescrire d'une manière absolue d'adopter pour régler cet horaire le méridien de la capitale. Sous sa forme nouvelle qui est ainsi conçue: «Le même temps est adopté par tous les bureaux d'un même

Etat. C'est généralement le temps moyen de la capitale de cet Etat», la rédaction se trouve d'accord avec les usages de certains pays, tels que la Grande-Bretagne et les Indes où ce sont les méridiens de Greenwich et de Madras, au lieu de ceux de Londres et de Calcutta, qui règlent les horaires des services publics.

Article 3. — L'article 3 reste sans changement. La Conférence a rejeté les propositions qui tendaient à admettre dans l'ensemble des relations télégraphiques internationales l'emploi de tous les systèmes, sous la seule condition qu'ils eussent pour principe l'un des deux alphabets Morse ou Hughes. Elle a pensé que l'article 64 donnant satisfaction aux exigences des lignes spéciales, en autorisant pour certaines communications l'usage d'appareils différents, il ne pouvait y avoir des inconvénients à donner accès à tous les systèmes et à obliger, de la sorte, les différents Offices à suivre les fluctuations et les changements que les Administrations voisines croiraient devoir introduire dans leur matériel.

Articles 4, 5 et 6. — Les Conférences de Rome ont laissé intacts les trois articles qui fixent les grands principes de la correspondance télégraphique internationale et que la Conférence de Vienne avait également maintenus, tels que les avaient arrêtés les Conférences de Paris.

Article 7. — L'article 7 n'a pas subi de modification. Mais des explications fournies à son sujet il résulte que la Convention reconnaît le droit d'expédier leurs correspondances comme dépêches d'Etat non pas seulement aux autorités politiques, militaires et maritimes du pays où est situé le bureau d'origine mais à celles de tous les Etats contractants, auprès d'un bureau étranger comme auprès d'un bureau national. Nous croyons, d'ailleurs, que c'est ainsi que cet article a toujours été compris et appliqué.

Article 8. — Comme le précédent, cet article est resté sans changement. L'on avait proposé de préciser plus complètement les formalités de nature à conférer aux dépêches le caractère des dépêches d'Etat, mais la Conférence a pensé qu'il fallait laisser à chaque Office une certaine latitude d'appréciation pour ces détails de réglementation.

Article 9. — Un assez grand nombre de propositions avaient été produites au sujet de cet article. La Conférence a écarté successivement celles qui avaient pour but de restreindre le nombre des langues admises dans la correspondance internationale à un certain nombre de langues déterminées ainsi que celles qui tendaient à accepter toutes les langues écrites en caractères ayant leur équivalent dans les signaux télégraphiques. En conservant à chaque Etat la faculté de désigner parmi les langues usitées sur son territoire celles qu'il considère

comme propres à la télégraphie internationale, la discussion a, d'ailleurs, fait ressortir que cette disposition devait s'entendre dans ce sens que l'admission de toute langue désignée par un Etat contractant devenait obligatoire pour tous les autres.

La Conférence a maintenu également, en l'accentuant avec plus de précision, la distinction que faisait, au point de vue de la définition, l'ancien article 9 entre le langage ordinaire et le langage secret, et elle a adopté ensuite pour formuler ses idées la rédaction nouvelle suivante qui scinde l'article 9 en deux articles distincts et qui complète l'ensemble des dispositions anciennes, en les présentant sous un ordre plus rationnel et plus clair.

« Article 9. — Les dépêches en langage clair doivent offrir un sens compréhensible en l'une quelconque des langues usitées sur les territoires des Etats contractants, ou en langue latine.

« Chaque Etat désigne, parmi les langues usitées sur ses territoires, celles qu'il considère comme propres à la correspondance télégraphique internationale.

« Sont considérées comme dépêches en langage secret :

1° Celles qui contiennent un texte chiffré ou en lettres secrètes ;

2° Celles qui renferment des séries ou des groupes de chiffres ou de lettres dont la signification commerciale ne serait pas connue du bureau d'origine ;

3° Les dépêches contenant des passages en langage convenu incompréhensibles pour les offices en correspondance, ou des mots ne faisant point partie des langues mentionnées au premier paragraphe du présent article.

« Article 10. — Les dépêches d'Etat et de service peuvent être émises en langage secret, dans toutes les relations.

« Les dépêches privées peuvent être échangées en langage secret entre deux Etats qui admettent ce mode de correspondance.

« Les Etats qui n'admettent pas les dépêches privées en langage secret, au départ et à l'arrivée, doivent les laisser circuler en transit, sauf le cas de suspension défini à l'article 21.

« Les dépêches sémaphoriques doivent être rédigées, soit dans la langue du pays où est situé le sémaphore chargé de les signaler, soit en signaux du Code commercial universel ».

Article 10 (11 nouveau). — L'article 10 n'a pas subi de modification, la Conférence n'ayant pas accepté les amendements qui tendaient à n'admettre que les lettres latines pour les originaux des dépêches ou à limiter la composition à l'emploi d'une seule langue dans une même dépêche.

Article 11 (12 nouveau). — Au sujet de cet article,

le Gouvernement italien avait proposé sous le nom de dépêches privées urgentes une nouvelle catégorie de correspondances jouissant, moyennant surtaxe, de la priorité sur les autres dépêches privées. Cette proposition n'a pas été admise. La Conférence a également rejeté une demande des Compagnies sous-marines ayant pour objet d'autoriser une inversion dans l'ordre des correspondances échangées entre des localités séparées par des différences considérables de méridien. Elle a maintenu la rédaction actuelle de l'article, en intervenant seulement l'ordre des deux derniers paragraphes, de façon à préciser plus exactement les dérogations que la Convention autorise dans l'alternat des transmissions.

Article 12 (13 nouveau). — Cet article n'a donné lieu à aucune discussion.

Article 13 (14 nouveau). — Cet article a été complètement remanié et est formulé de la manière suivante :

« Lorsque l'expéditeur n'a prescrit aucune voie à suivre, chacun des Offices à partir desquels les voies se divisent reste juge de la direction à donner à la dépêche.

« Si, au contraire, l'expéditeur a prescrit la voie à suivre, les Offices respectifs sont tenus de se conformer à ses indications, à moins d'interruption de la voie indiquée, auquel cas il ne peut élever aucune réclamation. »

Par cette nouvelle rédaction, la Conférence a voulu préciser exactement les droits conférés au public ou appartenant aux Administrations dans la direction des dépêches. Quand l'expéditeur choisit la voie à suivre, il n'est plus autorisé de dérogation que dans le cas où la voie désignée est interrompue. Lorsqu'au contraire, il n'a fait aucun choix, la Convention nouvelle ne reconnaît pas à l'Office d'origine le droit de se substituer au public pour imprimer à la dépêche une direction qu'elle doit suivre invariablement jusqu'à destination. Chaque Administration a successivement la faculté, en présence des voies divergentes à taxe égale qu'elle peut avoir à sa disposition, d'acheminer la dépêche par la route qui lui paraît la plus convenable, sans que ce choix engage les Offices concourant ultérieurement à la transmission.

Article 14 (15 nouveau). — Cet article n'a pas subi de modification.

Article 15 (16 nouveau). — Il en est de même de l'article suivant, sauf la suppression du membre de phrase qui le terminait « à moins que l'expéditeur n'ait acquitté la taxe de recommandation », suppression provenant de l'abandon du système de la recommandation.

Articles 16, 17 et 18 (17, 18 et 19 nouveaux). —

Aucun changement n'a été introduit dans la rédaction de ces articles.

Article 19. — Après avoir, sur la proposition de l'Italie, admis en principe, pour toutes les dépêches non remises, la transmission d'un avis de service gratuit qui serait communiqué à l'expéditeur toutes les fois qu'il n'y aurait pas d'erreur d'adresse à rectifier, la Conférence a décidé le renvoi de l'article entier au Règlement, comme ne renfermant que des prescriptions de détail, d'un caractère réglementaire.

Par suite de cette décision, la concordance entre les numéros des articles de la convention de Vienne et de celle de Rome se trouve rétablie.

Articles 20 et 21. — Ces articles n'ont pas subi de modification. Au sujet du dernier, il s'était produit une proposition ayant pour objet de stipuler expressément le droit des Etats d'interrompre matériellement les communications sous-marines qui, dans un moment donné pourraient constituer un danger pour leur sécurité; mais la Conférence qui déjà avait prononcé son incompetence sur la question de la protection et de la neutralité des câbles, n'a pas cru pouvoir aborder un semblable sujet, d'autant plus qu'avec les termes généraux sous lesquels il est conçu, l'article 21 reconnaît à chaque Gouvernement le droit d'employer les moyens matériels nécessaires à sa protection.

Article 22. — Les délais de conservation des archives ont été modifiés. Après de longues discussions qui se sont produites au sujet des dépêches spéciales, la Conférence a distingué deux catégories de dépêches, les dépêches ordinaires qui forment la masse des correspondances et les dépêches dites enregistrées qui font l'objet de privilèges spéciaux. Un des caractères de cette distinction consiste dans les délais de conservation des archives. Celles qui ont trait aux dépêches ordinaires peuvent désormais n'être conservées que pendant 6 mois au lieu d'une année. Quant aux autres, les délais de conservation sont portés à 18 mois.

Article 23. — L'article 23 n'a donné lieu à aucune discussion ni à aucune modification.

Article 24. — Le système des réponses payées introduit par la Conférence de Vienne a été maintenu. Toutefois, les conditions relatives à la réponse d'office ont été modifiées. Auparavant cette réponse était expédiée toutes les fois que le destinataire refusait le montant payé pour la réponse et que la dépêche ne pouvait être remise. Mais dans ce dernier cas, il pouvait arriver que la non-remise provint d'une erreur de service dont la rectification permettait ultérieurement de trouver le destinataire. Pour éviter les difficultés qui en résultaient dans l'affectation du montant de la réponse, la Conférence a décidé qu'en cas de dépêche non remise, un avis

de service gratuit serait expédié comme pour toute autre dépêche et que l'envoi de la réponse d'office n'aurait lieu qu'après un délai de six semaines, c'est-à-dire au moment où, conformément à un article du Règlement, la dépêche elle-même cesse d'être conservée.

La Conférence a admis, en outre, une dérogation en faveur des communications extra-européennes, lorsque les Offices qui les exploitent déclarent ne pouvoir appliquer sur ce point le régime de la Convention.

Article 25. — Le Gouvernement français avait proposé d'attribuer à la recommandation des avantages pécuniaires qui rendissent le système plus apprécié du public. Sous la condition d'une élévation de la surtaxe, les irrégularités commises dans une dépêche recommandée auraient donné lieu, indépendamment du remboursement de la taxe à l'allocation d'une somme fixe, analogue à celle qu'accorde l'Administration des postes pour la perte d'une lettre chargée. Cette proposition n'a pas été admise par la Conférence. Le système de la recommandation a, en outre, été supprimé et il lui a été substitué celui du collationnement, c'est-à-dire que la Conférence a distingué les deux opérations que comportait le régime de la recommandation, le collationnement et l'accusé de réception, en laissant d'ailleurs, au public, par l'article 30, la faculté de les combiner.

Art. 26. — Quant à l'accusé de réception isolé, il a été maintenu dans les mêmes conditions que par le passé. La rédaction a subi seulement un changement, par l'intercalation dans le second paragraphe des formalités à remplir, en pareil cas, tandis que la rédaction ancienne se référait, à ce sujet, à l'article précédent.

Article 27. — L'article 27 est entièrement nouveau. Comme nous l'avons déjà dit à l'occasion de l'article 22, la Conférence a admis la classification des dépêches en deux catégories, les dépêches ordinaires et les dépêches enregistrées. Dans cette dernière catégorie sont comprises les dépêches d'Etat, les dépêches comportant certaines opérations accessoires et toutes les dépêches extra-européennes. Dans l'économie première du système, un assez grand nombre de privilèges étaient attribués aux dépêches enregistrées. La Conférence n'en a admis qu'une partie, consistant dans l'obligation de délivrer un reçu, dans une conservation plus longue des archives et dans la prolongation des délais relatifs aux réclamations.

Quant à l'ancien article 27, il a été supprimé, la Conférence ayant voulu affranchir la correspondance secrète de l'obligation de subir des formalités accessoires qui se traduisaient par une aggravation de taxes.

Article 28. — Le dernier paragraphe de l'article 28 a subi une légère modification de forme ayant pour

but de bien préciser que la faculté de faire suivre les dépêches attribuée au destinataire ne pouvait s'exercer que dans les conditions prévues par les paragraphes précédents, pour les mêmes droits accordés à l'expéditeur.

Il a été ajouté à cet article un 5^e paragraphe qui affranchit les Offices extra-européens de l'obligation de faire suivre les dépêches, quand ils déclarent ne pouvoir appliquer ces règles dans leur service.

Articles 29, 30 et 31. — Ces articles sont restés sans changement, sauf la substitution dans l'article 30 du mot « collationnées » au mot « recommandées » qui était une conséquence de la modification de l'article 25.

Article 32. — L'article 32 a subi une modification importante. L'ancienne rédaction autorisait déjà sur les parcours extra-européens l'introduction de la dépêche de dix mots avec taxe réduite. Prenant en considération l'élévation du prix de ces correspondances, la Conférence de Rome a admis, en outre, en leur faveur, la faculté d'employer au-dessus de dix mots la gradation de taxe par chaque mot supplémentaire, comme la chose est appliquée dans les relations avec l'Amérique. Toutefois, il a été bien entendu et précisé que cette faculté ne pouvait s'exercer que sous les conditions générales prévues par l'article 34 pour l'établissement et la réduction des taxes, c'est-à-dire du consentement *unanime* de tous les Offices intéressés dans le parcours.

Article 33. — Le deuxième paragraphe a été complété par l'addition des mots « et que la taxe d'une dépêche quelconque soit un multiple du quart de franc. » Cette addition a pour but d'éviter l'introduction dans les comptes de fractions de centimes qui aurait résulté des nouvelles taxes spéciales fixées pour le collationnement par l'article 41.

L'équivalent du franc a été déterminé ou révisé pour différents pays. Nous donnons l'énumération de ceux de ces équivalents qui ont été ajoutés à l'ancienne rédaction ou qui en diffèrent, en employant des caractères italiques pour faire ressortir les modifications ou les additions.

En Allemagne, 8 silbergros ou 28 kreuzer;

En Espagne, 0,40 écus ou une peseda;

Dans la Grande-Bretagne, 10 pence;

En Grèce, 1,16 drachme;

Dans l'Inde, 0,42 roupie;

Dans les Pays-Bas et dans les Indes néerlandaises, 50 cents;

En Turquie, 4 piastres 13 paras 1 aspre medjidiés.

Article 34. — Cet article est un de ceux qui ont donné lieu aux discussions les plus étendues. En matière de changements de tarifs, trois systèmes se trou-

vaient en présence. L'un consistait à donner la liberté complète des tarifs, c'est-à-dire le droit de les modifier, à toute époque, dans un sens ou dans un autre, sous la seule condition d'un accord avec les Etats intéressés dans le parcours; un autre prenait pour base un tarif fixe, arrêté par les Conférences et n'accordait que la faculté de le réduire, sous réserve que ces réductions ne créassent pas des concurrences de taxes aux voies déjà existantes; c'était le maintien pur et simple de la Conférence de Vienne; le troisième, enfin, admettant également pour point de départ un tarif fixe, autorisait des modifications d'un commun accord, dans le sens d'une réduction comme dans celui d'une élévation, et maintenait la condition de la non-concurrence des taxes.

Lors de la première lecture, le régime de Vienne avait été conservé par parité des voix. Mais la discussion recommença à la seconde lecture et la Conférence admit définitivement le troisième système, c'est-à-dire la fixation des taxes par les Conférences et le droit de les réduire ou de les augmenter d'un commun accord dans l'intervalle des Conférences, sous condition de ne pas créer de concurrence de taxe.

Les délais de notification fixés par le dernier paragraphe ont été, de leur côté, portés à deux mois au lieu d'un, en prenant pour point de départ la notification faite par le bureau international.

Article 35. — L'article 35 n'a subi de modification que par l'addition des mots *et au paragraphe 2 de l'article 40*, addition ayant pour but d'autoriser, en faveur de la mention de la voie, une dérogation au principe général que tout ce que l'expéditeur écrit sur la minute de sa dépêche pour être transmis entre dans le calcul de la taxe.

Article 36. — L'article 36 est relatif au mode de compter les mots des dépêches ordinaires. Pour éviter le trouble que causeraient dans le service des changements aux règles suivies depuis longtemps et avec lesquelles les employés sont familiarisés, la Conférence a écarté presque toutes les modifications proposées. Elle n'a admis que celles qui exprimaient avec plus de précision, sans les altérer, les dispositions généralement appliquées. C'est ainsi que pour les noms propres la nouvelle rédaction stipule que c'est le nombre de mots employé par l'expéditeur à les exprimer qui sert de règle et que pour les mots composés elle admet la manière d'écrire du public, sauf le cas où elle serait manifestement contraire à l'usage.

Article 37. — En ce qui concerne le compte des mots des dépêches secrètes, la Conférence avait d'abord adopté une proposition tendant à compter chaque groupe pour un mot jusqu'au maximum de cinq signes; mais à la seconde lecture et pour éviter de créer aux Of-

fices diplomatiques des difficultés ou des surtaxes, elle est revenue sur sa première décision et a conservé les anciennes règles. Toutefois, la rédaction de l'article a été modifiée de façon à exprimer plus clairement le mode de taxation, suivant qu'il s'agit de dépêches en langage convenu, de dépêches en chiffres ou en lettres secrètes ou de dépêches en langue non admise.

Articles 38 et 39. — Ces articles n'ont pas été modifiés.

Article 40. — Dans l'article 40, la Conférence a tenu à stipuler expressément que le choix de la voie fait par l'expéditeur devait être formulé par écrit et n'être taxé dans aucun cas. Le deuxième paragraphe a été, à cet effet, rédigé de la manière suivante : « L'indication de la voie écrite par l'expéditeur est transmise dans le préambule et n'est point taxée ».

Article 41. — La surtaxe de la recommandation était double de celle de la dépêche. Le collationnement ne représentant qu'une seule des opérations que comportait la recommandation, il a paru équitable de ne pas attribuer à cette formalité une surtaxe aussi élevée. Elle a été fixée en conséquence à la moitié seulement de celle de la dépêche. Mais pour éviter qu'il n'en résultât dans les taxes l'introduction de demi-quarts de franc, ce qui ne peut s'exprimer exactement que par des fractions de centimes, il a été stipulé que toute fraction du quart de franc serait compté comme un quart de franc.

Articles 42 et 43. — Ces articles n'ont pas subi de changement.

Article 44. — Pour les dépêches multiples, la Conférence est revenue au régime de la Convention de 1865. A Vienne, l'on avait distingué trois catégories de dépêches multiples, celles qui sont adressées à plusieurs destinataires dans une même ville, pour lesquelles une seule taxe était perçue avec un droit de copie pour chaque expédition supplémentaire, celles qui sont à destination de plusieurs bureaux d'un même Etat que l'on taxait comme une seule dépêche jusqu'à la frontière de cet Etat, mais en percevant autant de fois la taxe terminale de l'Etat destinataire qu'il y avait de destinations et, enfin, les dépêches à destination de plusieurs Etats, taxées comme autant de dépêches séparées. Très-juste en théorie, ce système avait présenté un assez grand nombre de difficultés pratiques, les taxes terminales étant, quelquefois et suivant les circonstances, impossibles à déterminer exactement. Comme, en réalité, il ne s'agissait que de correspondances peu nombreuses, la Conférence a préféré revenir au système, moins équitable peut-être, mais plus simple, qui consiste à traiter comme autant de dépêches séparées toute dépêche qui s'adresse à plusieurs bureaux différents,

qu'ils appartiennent ou non à un même Etat. Elle a conservé, d'ailleurs, les règles anciennes pour les correspondances multiples qui ne s'adressent qu'à un seul bureau.

Article 45. — Cet article n'a pas été modifié.

Article 46. — L'article 46 avait cessé, en fait, d'être appliqué, sauf dans quelques cas exceptionnels. Lors des réunions de Vienne, la presque totalité des délégués étaient tombés d'accord pour affranchir de la surtaxe postale la correspondance télégraphique réexpédiée au-delà des limites directement desservies par le télégraphe; mais l'opposition de deux Etats, la France et la Grèce, n'ayant pas permis de l'introduire dans le texte de la Convention, cette disposition avait, conformément aux facultés réservées par l'article 64, fait l'objet d'une déclaration spéciale conclue à Vienne le 22 Juillet 1868. La France ayant adhéré postérieurement à cette déclaration et la Grèce étant disposée à l'accepter, la Conférence de Rome en a substitué le principe à l'ancien article 46. Toutefois, elle a modifié légèrement les conditions de la déclaration précitée. Celle-ci n'autorisait la perception d'une taxe postale que pour une dépêche réexpédiée au-delà des mers. La rédaction adoptée par la Conférence admet cette perception dans deux circonstances différentes, celle de la réexpédition au-delà des mers, auquel cas la surtaxe est perçue sur l'expéditeur, telle que l'a fixée d'avance l'Etat chargé de la réexpédition, et celle des dépêches transmises à un bureau situé près d'une frontière, pour être expédiées de là par la poste sur le territoire voisin. Dans cette dernière éventualité, à moins d'une interruption des communications télégraphiques, les frais de poste sont recouverts sur le destinataire.

Article 47. — Jusqu'à présent, la fixation de la taxe sémaphorique applicable aux communications échangées entre les navires en mer et les postes sémaphoriques avait été laissée à l'appréciation des Gouvernements qui ont organisé ce service spécial. Tous les Etats dans lesquels des sémaphores ont été établis ayant admis le chiffre de deux francs pour la transmission sémaphorique d'une dépêche de 20 mots, cette taxe a été adoptée d'une manière générale.

Article 48. — Cet article n'a pas subi de modification.

Article 49. — Dans l'article 49, le droit pour l'Office de départ de poursuivre auprès de l'expéditeur le recouvrement des taxes non perçues à destination a été étendu au cas où il s'agit d'une dépêche dont le destinataire n'a pu être trouvé.

Article 50. — Cet article n'a donné lieu à aucune discussion ni modification.

Article 51. — La Conférence de Rome est revenue,

à peu près, en matière de remboursement, au régime de la Convention de Paris. Lorsqu'il s'agit de perte ou de retard notable provenant du service télégraphique, elle accorde le remboursement à toutes les dépêches. En cas d'erreurs, au contraire, le remboursement n'est attribué qu'aux dépêches collationnées, c'est-à-dire à celles-là mêmes pour lesquelles l'expéditeur, en acquittant la surtaxe du collationnement, a formellement manifesté l'intérêt qu'il attache à une reproduction fidèle.

Article 52. — Il n'a été apporté aucun changement à la rédaction de cet article.

Article 53. — Les délais accordés au public pour la publication des réclamations ont été restreints à deux mois pour les dépêches ordinaires et à six pour les dépêches enregistrées. C'est une conséquence de la limitation de la durée de la conservation des archives.

Article 54. — Le dernier paragraphe de cet article a seul été modifié. Le système des moyennes très-apprécié par plusieurs Offices ayant paru inapplicable à d'autres, la Conférence de Rome est revenue au régime de la Convention de Paris, qui le laissait facultatif, au lieu de le rendre obligatoire.

Article 55. — Cet article a subi quelques modifications qui sont en partie la conséquence des résolutions relatives à l'article précédent. La nouvelle rédaction tient compte du caractère facultatif du système des moyennes et elle fait figurer dans l'établissement de ces moyennes les accusés de réception et les réponses payées, au même titre que les frais d'express et, généralement, toutes les taxes des opérations accessoires.

Articles 56, 57, 58 et 59. — Ces articles n'ont pas été modifiés.

Article 60 (ancien). — Prévoyant le cas où dans l'intervalle de deux Conférences, des divergences se produiraient au sujet de quelque disposition de la Convention, les Conférences de Vienne avaient donné à chaque Office le droit de réclamer la convocation d'une commission spéciale composée des délégués des Administrations qui jugeraient utile de s'y faire représenter. Cette Commission était chargée de fixer l'interprétation du point litigieux et ses décisions, prises à la majorité absolue des voix, devenaient obligatoires pour les Offices qui n'y auraient pas pris part.

Il avait été fait application de cet article pour apla- nir les difficultés auxquelles donnait lieu le tarif des correspondances des Indes et de la Chine. Mais la Commission convoquée à Berne, à cet effet, avait été amenée par la nature même des choses, à sortir de la question d'interprétation et à aborder celle de la modification même des tarifs et, dès-lors, elle s'était vue obligée de subordonner ses résolutions à la ratification de tous les Etats contractants.

Après une discussion longue et animée, la Conférence de Rome reconnaissant, d'une part, la difficulté de limiter les travaux d'une Commission spéciale à une question théorique d'interprétation et, de l'autre, les inconvénients qui résulteraient d'une extension d'attribution qui lui conférerait, sur un point spécial, les mêmes pouvoirs qu'à une Conférence, a adopté une solution intermédiaire, consistant dans la suppression des Commissions spéciales et dans la faculté attribuée à un certain nombre d'Offices de réclamer la convocation de la Conférence avant l'époque de sa réunion périodique. Par suite de cette décision, l'article 60 a été supprimé.

(A suivre.)

Disposition pour la décharge des courants électriques sur les grandes lignes aériennes de l'Inde, par Louis Swendler, Esq^{re}, surintendant-électricien des télégraphes du Gouvernement indien.

(Traduit de l'anglais).

Lorsqu'on a organisé une communication plus régulière et plus rapide entre les villes des provinces de l'Inde, on a observé qu'il se produisait assez souvent des décharges assez fortes pour troubler le relai de la station de départ, et pour donner lieu à ce que l'on appelle des courants de retour. Ces décharges¹⁾, qui se produisaient à travers le relai de la station de départ présentent, pour beaucoup de motifs, des inconvénients dont le principal est que ces courants sont souvent beaucoup plus forts que le courant de transmission d'une station très-éloignée, que, par conséquent, ils dérèglent

¹⁾ Il est bien connu qu'une ligne télégraphique aérienne agit comme une bouteille de Leyde, de la même manière qu'un câble sous-marin, tout en ayant cependant une capacité beaucoup moins grande, attendu l'épaisseur de sa couche isolante (la couche d'air qui sépare le fil télégraphique des conducteurs avoisinants). Mais, bien que la capacité puisse être faible comparativement à celle d'un câble quelconque, il est évident qu'une longue ligne aérienne, bien isolée, peut avoir des charges et des décharges d'électricité très-considérables. Les charges d'électricité sur les lignes principales des Indes (très-étendues en proportion des lignes européennes desservies directement) sont heureusement si courtes qu'elles n'exercent aucune influence sur le maximum de rapidité auquel on peut arriver avec notre système actuel de transmission (25 à 30 mots par minute), c'est-à-dire qu'un signal transmis de Calcutta à Agra arrive à cette dernière station, pour ainsi dire, au moment même où il est produit. Les décharges, cependant, affectent très-sérieusement nos appareils, et c'est, par conséquent, cet effet seulement qui doit faire l'objet de la présente étude.

le relai et le rendent impropre à recevoir l'appel de cette station. Il était donc nécessaire de chercher un moyen simple de faire disparaître ces courants de décharge du relai de la station de départ ¹⁾, et ce qui a paru répondre le mieux à cet objet a été de donner au levier une construction particulière.

Au moyen d'une disposition convenable de ressorts bien trempés, ce levier, après l'émission de chaque signal, est momentanément mis en contact avec la terre et la décharge de la ligne s'effectue par là, avant que le contact final avec la terre se soit produit à travers le relai.

Toutes les stations terminales des grandes lignes des Indes ont été pourvues de leviers de ce genre, et ceux-ci ont bien fonctionné jusqu'à présent. Mais l'élimination des courants de décharge dans les relais des stations terminales est bien moins importante que celle des décharges dans les relais des stations de translation; car il est clair que les décharges dans les stations de translation peuvent non-seulement gêner la transmission, mais même interrompre momentanément la communication, et alors même qu'elles ne produiraient pas une interruption pendant la transmission du signal entier, elles auraient, dans tous les cas, pour effet de transformer, à la station d'arrivée, les traits en points et de causer ainsi des retards et des erreurs dans l'expédition des correspondances.

Il est vrai qu'en principe, la disposition adoptée pour les stations terminales pourrait être appliquée aux stations de translation, où les armatures des parleurs (*sounders*) ou tout appareil de réception agissent comme un levier; mais il y a beaucoup de difficultés mécaniques, notamment le faible jeu de ces armatures, qui rendent

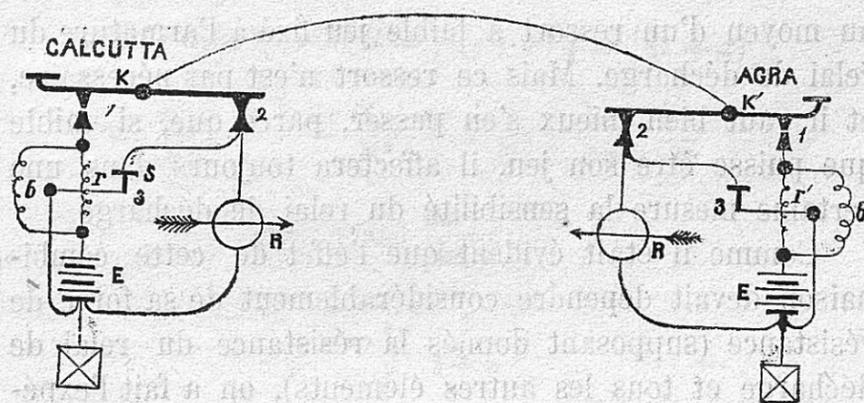
¹⁾ L'usage des stations d'exclure les relais du circuit pendant la durée de la transmission n'a pas été adopté dans ce pays, et ne le sera jamais, à mon avis, car quelque parfaits que soient les lignes et les appareils, et quelque capables que les employés puissent être et devenir, il est toujours très-désirable qu'une station d'arrivée ait la faculté d'appeler la station de départ à un moment quelconque, pendant la transmission d'une dépêche.

Aux Indes, nous employons constamment pour la transmission des courants positifs (la ligne correspondant au pôle cuivre), parce qu'ils réduisent la perte du courant. En employant des courants positifs pour correspondre dans un sens et des courants négatifs dans l'autre, et en faisant usage d'appareils de réception polarisés, l'effet des décharges serait naturellement éliminé, au point que les appareils récepteurs n'en subiraient, en réalité, aucune influence, car les décharges se dirigeraient dans la direction contraire, à travers les relais polarisés. Mais c'est là un mauvais système. Le passage continu de fortes décharges à travers un relai polarisé le rendent insensible, en raison du magnétisme rémanent, et l'on serait obligé, par conséquent, de réajuster continuellement le relai récepteur, ce qui causerait aussi une grande irrégularité dans le travail des lignes.

cette méthode peu sûre. Il a été décidé, en conséquence, que dans les stations de translation l'on emploierait pour la décharge de l'électricité un autre procédé que nous allons décrire. Ce procédé consiste dans l'emploi d'un relai polarisé, du système Siemens, ayant une résistance relativement faible, et d'une petite bobine de fil servant de moyen de communication aux bobines du relai et qui peut être appelée « relai de décharge ». Le circuit du relai de décharge parallèle à celui de la bobine de fer est interposé entre la ligne qui doit être déchargée après chaque signal et la pile de transmission.

La vis de contact du relai de décharge est mise en communication avec une extrémité du relai de réception, tandis que l'axe du relai de décharge est en connexion avec l'autre extrémité du relai de réception, c'est-à-dire la terre. L'on pourrait naturellement employer également cette disposition pour les stations terminales au lieu d'un levier de décharge, et comme le circuit télégraphique pour deux stations terminales est plus simple que le circuit de translation, il sera plus clair d'expliquer l'action de ce procédé de décharge pour deux stations terminales correspondant directement entre elles, comme, par exemple, Calcutta et Agra.

Le dessin ci-après indique toutes les communications nécessaires.



R et R' sont les relais de réception, dont les armatures, lorsque le courant est envoyé, ferment le circuit d'une pile locale contenant, de la manière ordinaire, l'appareil de réception.

K et K' sont deux leviers télégraphiques ordinaires, r et r' les deux relais de déchargement, b et b' les deux bobines de fil qui agissent respectivement comme moyen de communication pour r et r' .

Supposons que Calcutta envoie un signal à Agra, en pressant le levier K sur son contact 1, une partie du courant de transmission de Calcutta passe alors par r , et, s'il est assez fort, il attire l'armature du relai, en la pressant contre la vis de contact S , et le contact 3 dure aussi longtemps que subsiste le contact 1. Mais, dès que le signal est complété, c'est-à-dire quand le levier quitte le contact 1 et revient au contact 2, toute la dé-

charge de la grande ligne passerait par le relai de réception R , si le contact 3 cessait justement avant que le contact 2 fût rétabli. Tel n'est pas le cas, car, par suite de l'emploi du moyen de communication b , en vertu duquel un courant extraordinaire peut se former à travers les bobines du relai de décharge, le contact 3 est suffisamment prolongé pour pouvoir subsister simultanément pendant un instant avec le contact 2, et, par conséquent, toute la décharge, ou au moins la plus grande partie, a le temps de passer directement à la terre par le contact 3, au lieu de s'écouler par le relai de réception R . Le même procédé se répète naturellement après l'envoi de chaque signal, et a également lieu de la même manière quand le signal est émis d'Agra au lieu de l'être de Calcutta.

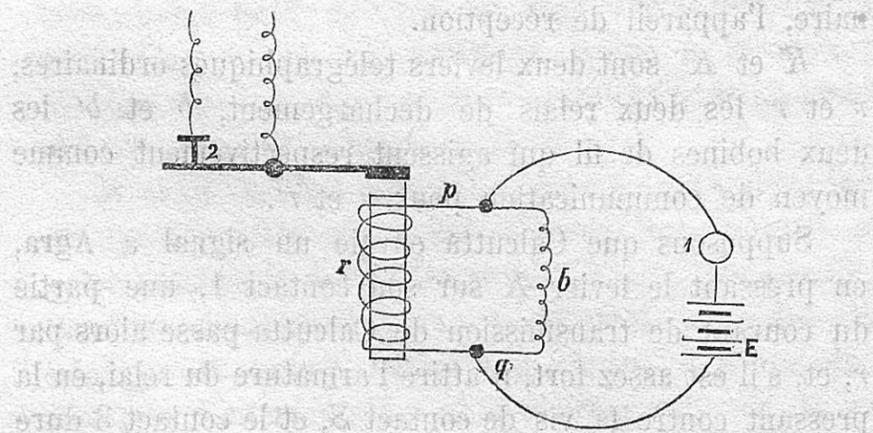
Cet arrangement est déjà, depuis quelque temps, en usage pour la translation à Agra, sur la ligne principale de Calcutta à Kurrachee, et il a donné de très-bons résultats.

J'ajouterai encore qu'il n'affecte en aucune manière la rapidité maxima de transmission à laquelle on peut arriver avec notre système actuel, à savoir de 25 à 30 mots par minute.

La grande influence d'un pareil moyen de communication sur les lignes étendues n'ayant pas été connue dès l'abord, on avait cru nécessaire d'en augmenter l'effet au moyen d'un ressort à faible jeu fixé à l'armature du relai de décharge. Mais ce ressort n'est pas nécessaire, et il vaut bien mieux s'en passer, parce que, si faible que puisse être son jeu, il affectera toujours dans une certaine mesure la sensibilité du relai de décharge.

Comme il était évident que l'effet de cette combinaison devait dépendre considérablement de sa force de résistance (supposant donnés la résistance du relai de décharge et tous les autres éléments), on a fait l'expérience ci-après pour en déterminer la quantité.

La figure 2 représente le circuit simple, tel qu'il résulte du dessin 1.



Deux bobines de fil r et b sont reliées parallèlement aux deux pôles d'une pile E , dont le circuit peut être

fermé ou ouvert à volonté au moyen d'un arrêt 1. Une seule de ces bobines, r par exemple, contient du fer, qui s'aimante dès que le circuit de la pile est fermé. Lorsque le circuit est ouvert, le magnétisme dans la bobine r cesse, et produit dans $r + b$ un courant extraordinaire qui suit la même direction que le courant primitif de la pile et qui, par conséquent, a pour effet de rendre dans la bobine r la déperdition du magnétisme beaucoup plus lente que sans le moyen de communication b . Si donc l'on faisait usage du magnétisme de la bobine r pour fermer un contact 2, ce contact serait prolongé dans une certaine mesure par une pareille disposition. La question à résoudre est donc celle de savoir quelle doit être la résistance de cette communication (*shunt*), — en supposant que r et toute autre quantité soit connue, — pour avoir le maximum du magnétisme rémanent, c'est-à-dire pour que l'effet en ce qui concerne le contact 2, soit porté à son maximum.

Il est clair que si r est donné, il existe un extra-courant pour lequel b ou son équivalent le magnétisme rémanent atteint son maximum. En supposant par exemple que la résistance de la communication b soit infinie, ce qui équivaldrait à ne pas avoir de communication du tout, alors il n'y aurait pas d'extra-courant, bien que sa cause, c'est-à-dire le magnétisme qui est produit dans la bobine r , lorsque le circuit de la pile est fermé, fût très-grande.

D'un autre côté, si la résistance de la communication b était infiniment petite, alors même qu'il existerait le meilleur conducteur possible pour l'extra-courant, un courant de cette nature ne pourrait être établi, parce qu'un courant primitif ne passerait pas par la bobine r , et que par conséquent il ne s'y produirait pas de magnétisme. Sachant que pour $b = \infty$ et pour $b = 0$, l'extra-courant est $= 0$, il s'en suit qu'il doit y avoir une ou plusieurs valeurs de b entre ces limites, pour lesquelles l'extra-courant atteint son maximum.

Cependant, la fonction par laquelle cet extra-courant ou, pour mieux dire, le magnétisme rémanent dans la bobine r , est exprimé, est d'une telle nature qu'elle n'a qu'un seul maximum, et cela peut être facilement calculé, puisque toutes les lois qui la déterminent sont parfaitement connues.

Dans le dessin 2, nous désignerons par r la résistance de la bobine produisant le magnétisme (qui représente dans le système pour la décharge de l'électricité, la résistance des bobines du relai de décharge); et pour être brefs, nous pouvons supposer que la résistance entière entre les points p et q par r est employée pour produire du magnétisme.

Supposons aussi que n soit le nombre de tours de

la bobine r ; x la résistance de la bobine servant de communication à r , et s'étendant entre p et q ; E la force électro-motrice produisant le courant primitif; l la résistance entre les points p et q à travers la pile E , y compris la résistance de cette dernière; alors le courant C qui passe par r , quand le contact 1 est fermé, est

$$C = E \frac{x}{l(r+x) + rx}$$

et, par conséquent, le magnétisme m , développé dans la bobine r par C , est

$$m = Cn = E \frac{nx}{l(r+x) + rx}$$

et, en supposant que la conductibilité du fil qui remplit l'espace donné de la bobine r soit constante, pour un diamètre quelconque et que l'on ne tienne pas compte de l'épaisseur de la couverture isolante nécessaire pour le fil eu égard à son diamètre, nous pouvons substituer à n la valeur $n = \text{constante} \sqrt{r}$.

Nous avons donc:

$$m = E \text{ const.} \frac{x \sqrt{r}}{l(r+x) + rx}$$

La cessation de ce magnétisme, après que le circuit de la pile a été ouvert instantanément au contact 1, doit être considérée comme la cause de la production d'un extra-courant dans le circuit fermé $(r+x)$, courant qui reproduit, à son tour, du magnétisme dans la barre de fer de la bobine r . Toutes ces opérations prennent naturellement du temps, quelque court qu'il soit, et ne s'effectuent que successivement. Mais nous arriverons évidemment au même résultat pour le but que nous cherchons, si nous supposons que la cessation du magnétisme primitif produit instantanément tout l'extra-courant, et que ce courant (ou plutôt une valeur moyenne de ce courant, puisqu'il est variable en ce qui concerne le temps) est employé pour produire du nouveau magnétisme dans la tige de fer de la bobine r . Dans ces circonstances, il est convenable de prendre une quantité proportionnelle du magnétisme primitif comme étant la nouvelle force électro-motrice destinée à produire l'extra-courant C' dans le circuit avec la résistance $r+x$.

Nous avons par conséquent:

$$C' = E \text{ const.} \frac{x \sqrt{r}}{(l(r+x) + rx)(r+x)}$$

et cette expression multipliée par le nombre de tours de la bobine n , nous donne le magnétisme rémanent m' ,

$$\text{ou comme } n = \text{const.} \sqrt{r},$$

$$m' = E \text{ const.} \frac{xr}{(l(r+x) + rx)(r+x)} \quad (\text{I})$$

Maintenant il est évident que l'effet de prolongement, c'est-à-dire le temps pendant lequel la tige de fer continue à être perceptiblement aimantée après l'ouverture instantanée du circuit de la pile, doit augmenter avec m' , et que si m' est un maximum, l'effet de prolongement du système doit l'être aussi. En admettant donc que dans l'expression donnée ci-dessus pour m' , x seul est variable, nous obtenons de la manière ordinaire.

$$^1) x = r \sqrt{\frac{l}{l+r}} \quad (\text{II})$$

correspondant au maximum de m' .

Si l'on applique cette formule pour une longue ligne aérienne, l représente la résistance de la ligne, y compris celle de la pile de départ et du relai éloigné d'arrivée, tandis que r représente la résistance des bobines du relai de décharge.

Dans le but d'affaiblir, autant que possible, le courant de transmission par l'introduction d'un pareil relai de décharge, nous admettons simplement que sa résis-

¹⁾ Nous avons:

$$\frac{dm}{dx} = \frac{lr^2 - x^2(l+r)}{N^2}$$

formule dans laquelle $N = \{l(r+x) + rx\} (r+x)$

$$\text{donc } \frac{d^2m}{dx^2} = -\frac{2x(l+r)}{N^2} - \frac{2}{N} \cdot \frac{dm}{dx} \cdot \frac{dN}{dx}$$

$$\text{donc quand } \frac{dm}{dx} = 0$$

$$x = \sqrt{\frac{l}{l+r}}$$

$$\text{et } \frac{d^2m}{dx^2} = -\frac{2x(l+r)}{N^2}$$

valeur qui est toujours négative pour une valeur positive de x .

La fonction m' (formule I) doit être considérée comme représentant le magnétisme rémanent dans le circuit fermé $(r+x)$, quelle que soit la bobine qui produise le magnétisme; ainsi m' doit être nécessairement symétrique en ce qui concerne r et x . Mais quand on a choisi une des deux bobines par laquelle m' , le magnétisme rémanent, doit être développé, on sait de suite laquelle de ces deux bobines doit être considérée comme variable pour trouver le maximum de m' . Si, par exemple, r est considéré comme la bobine développant m' , tandis que x agit seulement comme bobine de communication, en ne produisant ni extra-courant ni magnétisme, alors la communication x doit être considérée comme variable et non r , parce qu'autrement le facteur

$$\frac{r}{(l(r+x) + rx)(r+x)}$$

devrait être différencié, en donnant la valeur de r , qui représente le maximum de m' produit par x ; c'est précisément le cas qui doit être évité autant que possible.

tance r est seulement assez grande, pour qu'une force électro-motrice donnée (telle qu'elle est employée ordinairement pour transmettre des signaux à travers la ligne) puisse le transmettre sûrement à travers la résistance donnée de la ligne, et si le relai de décharge est bien construit, on peut toujours ne pas tenir compte de cette résistance r comparée avec celle de la ligne.

Nous obtenons, par conséquent, au moyen de la formule (II):

$$x = r$$

ou si l'effet du procédé de communication doit être porté au maximum, sa résistance doit être égale à celle des bobines du relai de décharge. Cette loi peut être appliquée pour toutes les grandes lignes aériennes, et ce n'est que pour ces lignes qu'un système pareil de décharge est nécessaire.

En ce qui concerne la valeur absolue de r , on a trouvé que si l'on emploie un relai polarisé du système Siemens, 200 unités Siemens étaient tout-à-fait suffisantes. Un relai de ce genre alimenté par 30 éléments Minotto fonctionne sûrement à travers 10,000 unités Siemens.

Cette bobine produit, même lorsqu'elle ne contient pas du fer, un extra-courant qui se dirige dans le même sens que le courant primitif, et travaille, par conséquent, à l'encontre de l'extra-courant produit par la bobine r dans le circuit fermé ($r + x$).

Par conséquent, pour que l'action de la bobine r ne soit pas trop affaiblie par l'extra-courant produit par la combinaison, il faut établir cette dernière avec du fil de melchior le plus fin possible et l'enrouler sur une grande bobine, en séparant les tours autant que la chose se peut. Une autre méthode serait d'enrouler la bobine avec un double fil.

En terminant, j'ajouterai encore que la plus longue ligne des Indes est celle entre Calcutta et Kurrachee, d'une longueur de 1700 milles (environ 2700 kilom.) qui est desservie directement depuis plus de deux ans déjà et n'a, comme station de translation, qu'Agra (située à peu près au milieu de la ligne). Pendant la bonne saison, quand les lignes en pleine campagne ont souvent une force d'isolation de plus de 200 millions d'unités Siemens par mille, il est possible d'opérer directement sur cette grande distance, sans faire de translation à Agra; mais, en pratique, la transmission directe n'offrirait aucun avantage parce qu'en raison de la grande distance la charge devient tellement forte qu'elle peut réduire la rapidité de transmission à moins de 15 mots par minute, tandis qu'en faisant la translation à Agra, la rapidité irait au-delà de 60 mots par minute,

si seulement le système actuel de transmission permettait d'y arriver ¹⁾.

Nouvelles.

Les Compagnies « Great Northern Telegraph » et « Great Northern Telegraph China et Japan Extension » se sont fusionnées en une seule Compagnie sous le titre de « Grande Compagnie des télégraphes du Nord ». La nouvelle Compagnie qui a pour but d'exploiter les câbles télégraphiques immergés par les deux Sociétés dans les mers du Nord de l'Europe et dans celles de la Chine et du Japon, s'est constituée avec un capital de 37,500,000 francs. La Direction est composée ainsi qu'il suit:

Président: M. Tietgen, Conseiller d'Etat, Directeur de la Compagnie privée à Copenhague.
Directeurs: MM. Broberg, Conseiller d'Etat;
 » Helland, consul du Danemark, de la Suède et de la Norvège à Hong-Kong;
 » Holmblad, Conseiller d'Etat;
 » Levy, Directeur au Ministère des Finances;
 » Sick, Chambellan de Sa Majesté le Roi de Danemark;
 » le comte de *Sponneck*, Directeur de la Banque nationale, et
 » Suhr, Conseiller d'Etat.

Les communications entre la Corse et la Sardaigne sont interrompues. Les dépêches sont transportées par bateau, sans surtaxe.

La communication sous-marine entre Livourne et la Corse, interrompue depuis le milieu du mois de Novembre, est rétablie depuis le 31 Janvier dernier.

¹⁾ Dans son rapport sur le service du bureau central de Londres de la Compagnie Electric and International telegraph, M. Ct. Cappel dit qu'on a déjà fait usage en 1867 d'une communication (*shunt*) reliée à un *électro-aimant* pour décharger l'électricité d'un câble et que cette découverte est due à un employé télégraphique de la Compagnie. Ce serait la première fois que l'on aurait appliqué un extra-courant dans ce but, mais je ne sais si ce procédé qui est simple a été employé depuis lors pour les lignes aériennes.

M. Cappel dit:

« La durée du courant de zinc (nécessaire pour neutraliser la décharge positive du câble après l'envoi de chaque signal) peut être réglée en variant la résistance de la communication, mais on n'est pas encore, à ce sujet, arrivé jusqu'ici à aucune loi ou conclusion définitive.