



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
LE BUREAU INTERNATIONAL
DES
ADMINISTRATIONS TÉLÉGRAPHIQUES.

Berne.

N° 1.

25 Novembre 1869.

Développement du réseau télégraphique de la Norvège.

Une communication adressée au Bureau international par l'Administration norvégienne contient des détails intéressants sur le développement successif de son réseau et sur l'heureuse influence que la création de ces rapides moyens de correspondance est appelée à exercer, pour favoriser le produit des pêcheries et prévenir les désastres causés par les tempêtes.

Nous empruntons à cette communication les extraits suivants:

Après avoir fait connaître que la Chambre législative actuelle (le Storting) a affecté un crédit extraordinaire de 1 million 500 mille francs à la création de nouvelles lignes, principalement en vue de relier toutes les côtes septentrionales à la partie méridionale du pays, l'Administration norvégienne ajoute:

„L'extension de nos lignes télégraphiques jusqu'à nos régions arctiques est notamment du plus haut intérêt pour nos pêches. Avertis par le télégraphe, les bateaux à vapeur pourront réunir rapidement les quantités de filets, de sel et de futailles indispensables, ainsi que le nombre de bras que réclame cette récolte offerte par la mer, vrai champ de la population de ces contrées écartées, dans l'exploitation duquel l'existence est sa première mise de fonds.

„Les travaux exécutés sur les lignes ouvertes pendant l'année dernière ont été achevés au mois d'Octobre 1868. Déjà, en Novembre, d'immenses bandes de harengs ont fait leur apparition sur la côte, un peu au Nord de ces lignes, et, grâce au télégraphe, le résultat du premier mois de cette pêche, faite au milieu d'une saison sombre et orageuse, a été de 300,000 tonnes, chiffre qui dépasse plus de trois fois le pro-

duit des mêmes pêcheries pendant les années antérieures. Il est difficile de se figurer la joie causée par l'établissement du télégraphe dans ces régions boréales, séparées des contrées méridionales du pays par des intervalles de plusieurs semaines, malgré les communications entretenues par les bateaux à vapeur du service des postes. Dans les petites villes arctiques, l'ouverture d'un bureau télégraphique est célébrée par des fêtes générales. Un correspondant de Vadsö, ville et forteresse la plus rapprochée de la frontière Russe, écrivait à un de nos journaux que la première nouvelle du crédit voté par le Storting pour le prolongement de la ligne jusqu'à la frontière la plus reculée du pays, avait été reçue avec une extrême joie et célébrée le même soir par une illumination générale. Les cabanes des plus pauvres prirent part à cette solennité, et dans les maisons des habitants aisés, on avait placé des transparents illuminés, portant les inscriptions: Vive le Storting! — Vive le Roi Charles XV! — Vive le télégraphe! etc.

„Cette illumination, la première qui ait eu lieu dans la ville, rehaussée par des torches résineuses disposées sur les montagnes des alentours et entourant la baie toute entière comme une immense couronne de lumières, offrit un spectacle imposant, auquel se mêlèrent, sous ce ciel arctique, les arches lumineuses et les décorations toujours changeantes d'une magnifique aurore boréale.

„Toutefois, en raison du peu de durée de la saison d'été et du grand nombre de difficultés qu'offre le terrain, il s'écoulera encore près de trois années, avant que les espérances créées ne trouvent leur entière réalisation par l'ouverture des bureaux les plus reculés.

„L'Administration norvégienne attache, d'ailleurs, une grande importance à se procurer, pour la cons-

truction de ces lignes septentrionales, le matériel le plus solide, notamment pour les fils, et elle a employé, à cet effet, une composition de trois fils tordus. A l'avenir, elle pense se servir de fil homogène de $5\frac{3}{10}$ millimètres de diamètre. Ce fil doit être assez fort pour supporter 18 à 20 torsions et avoir une résistance de 2000 à 2200 livres anglaises. Il sera livré franco dans un port d'Angleterre, au prix de 24 livres sterling $\frac{1}{2}$ par tonne anglaise. Tous les autres ouvrages en fer, les crochets et les chapeaux des poteaux (pole-caps pour conserver le sommet des poteaux et fixer l'isolateur du fil supérieur) sont galvanisés. Le bois, que, dans les régions arctiques, il est impossible d'imprégner à cause de la croissance tardive des arbres et de leur nature résineuse, sera enduit de plusieurs couches de goudron norvégien.

„ Pour faire suite aux renseignements donnés plus haut sur l'emploi de nos lignes télégraphiques pour le service de nos pêches, il convient de rappeler la fondation de notre bureau météorologique qui, outre ses relations avec Paris, vient de se mettre en rapport avec l'Office de Londres, afin d'établir des échanges réciproques de télégrammes, à l'approche dans l'un des deux pays, de tempêtes qui pourraient menacer de leurs ravages les côtes de l'autre. En combinant ces communications avec les observations journalières, nous avons l'espoir de pouvoir, en règle générale, signaler avec assez de certitude l'approche des grandes tempêtes; car presque toutes les tempêtes qui ravagent notre littoral traversent d'abord la Grande-Bretagne ou y sont signalées. Pour bien faire comprendre l'importance de ces avis, il suffit de citer l'exemple suivant. Pendant l'hiver passé, une tempête survenue à l'improviste à Kinn, une de nos grandes pêcheries d'hiver, a complètement détruit 13,000 filets dans les environs. Cette tempête, dont la marche a été plus tard soumise à des recherches scientifiques, aurait pu être signalée à temps par des communications télégraphiques directes entre la Norvège et l'Ecosse.

„ Une ligne presque directe communiquant avec l'Angleterre par la voie du Danemark a été ouverte l'automne dernier et sert à la transmission des avis météorologiques, mais la pose prochaine d'un câble Norvégien-Ecossais établira des communications plus directes encore.

„ Les avis de tempêtes sont adressés par des télégrammes sommaires aux bureaux télégraphiques et transcrits sur des bulletins imprimés qui sont en partie affichés et en partie transmis aux capitaines des ports, aux inspecteurs des pêches et aux pilotes, pour être répandus parmi la population.

„ Pour faire bien connaître à toutes les personnes intéressées à la navigation et à l'exploitation de la pêche l'utilité pratique de la météorologie, le Direc-

teur du bureau fait constamment sur cette science des cours populaires pour les marins, ainsi que pendant les expositions de pêche et les régates, lorsque l'occasion s'en présente.

„ La météorologie pratique gagne, d'ailleurs, de nombreux et d'ardents adhérents parmi nos marins qui ont été plusieurs fois honorés de la médaille en or de l'association scientifique de France pour des renseignements fournis aux études météorologiques. “



Unité de résistance des circuits électriques.

La Conférence télégraphique internationale de Vienne, dans sa séance du 21 juillet 1868, a adopté pour le service de la télégraphie internationale, l'unité Siemens comme unité de mesure de la résistance des circuits électriques.

Il ne sera peut-être pas sans intérêt de rappeler, sous une forme succincte, l'historique de la question des mesures de résistance en matière d'électricité, les bases sur lesquelles reposent les plus connues des unités successivement proposées, notamment l'unité Siemens, et de terminer par quelques indications sur l'emploi en télégraphie de l'unité adoptée.

Les sources auxquelles nous avons puisé pour cette étude sont principalement les derniers travaux publiés sur la question par la *British Association for the advancement of science*, et par MM. Dehms, Ternant, Gauguain, Matthiessen, Siemens, Thomson et Weber.

I.

Dès l'époque où les recherches sur l'électricité dynamique commencèrent à prendre de l'extension, on sentit le besoin de trouver des mesures qui lui fussent applicables. La loi d'Ohm vint, en 1827, fournir à cet effet un point de départ positif.

Cette loi, exprimée par la formule

$$I = \frac{E}{R}$$

fixait en effet le rapport exact entre la force électromotrice (E), l'intensité du courant (I) et la résistance totale du circuit (R).

Connaissant deux de ces valeurs, il est aisé, sans doute, d'en déduire la troisième. Mais si l'on veut les exprimer autrement que par de simples rapports, si l'on veut, comme pour la plupart des autres valeurs employées dans la pratique, les représenter par des chiffres qui parlent d'eux-mêmes, il est indispensable de rechercher et d'adopter pour deux d'entre elles des unités convenables.

Nous ne nous occuperons ici que des recherches relatives à l'unité applicable à l'une de ces valeurs, celle de la résistance (R).

Pour la solution de ce problème, deux voies s'ouvraient aux investigations des savants; l'une consistait à déduire l'unité des deux autres valeurs, l'autre à choisir arbitrairement une mesure quelconque.

La seconde de ces voies a été presque exclusivement suivie, d'abord comme étant plus simple et plus facile, et, ensuite, parce que le besoin d'une mesure définie se fit sentir, avant que les découvertes scientifiques sur la matière fussent assez avancées pour qu'on pût établir cette mesure d'après des résultats absolus et immuables.

En 1831, Lanz proposait de considérer comme unité un fil de cuivre, N° 11, d'un pied de longueur. Plus tard, Wheatstone adoptait comme telle un fil de cuivre d'un pied de longueur également, et pesant 100 grains. Henkel, Cook, Buff et Horsford prenaient pour point de départ, chacun de son côté, la résistance du cuivre, du fer, du melchior, etc.

En 1848, Jacobi proposa la résistance d'un fil de cuivre d'un millimètre de diamètre et d'un mètre de longueur. Il désignait cette unité par la formule

$$\frac{\text{mètre}}{\text{millimètre}} \text{ Cu.}$$

Plus tard, il lui substitua un fil de cuivre d'un diamètre et d'une longueur choisis arbitrairement. Afin d'obtenir une conformité aussi parfaite que possible avec la mesure-type, il en expédia lui-même des reproductions à un certain nombre de physiciens. Toutefois, cette unité ne fut guère employée qu'en Allemagne et pour des recherches purement théoriques.

On rencontra, d'ailleurs, bientôt dans l'emploi de ces étalons de graves inconvénients.

En premier lieu, il est impossible, dans la pratique, de trouver deux fragments de fil de cuivre qui soient tout à la fois exactement de même longueur, de même épaisseur et de même résistance; d'où il résulte, par exemple, que la résistance d'un fil cylindrique de cuivre chimiquement pur, d'un millimètre de diamètre et d'un mètre de longueur, à la température de 0°, est une valeur variable, et dès lors n'est plus propre à servir de base pour une mesure de résistance. Il a été reconnu, en effet, que les étalons normaux sortis des mains de Jacobi n'offraient pas des résistances identiques.

On ne tarda pas à remarquer, en second lieu, qu'alors même qu'on était parvenu à établir une coïncidence parfaite de résistance entre deux fils de cuivre semblables, cette coïncidence ne se maintenait pas au-delà d'un certain temps; ce que l'on doit sans doute attribuer à une modification dans l'état moléculaire du cuivre.

Enfin les variations de résistance du cuivre pour des températures différentes sont relativement très-sensibles, circonstance qui contribue à rendre l'usage de l'unité de Jacobi incommode dans les observations ordinaires.

De nombreux essais furent tentés pour trouver, tout en conservant le principe posé par Jacobi, des métaux qui ne présentassent pas les inconvénients du cuivre.

Plusieurs physiciens proposèrent des métaux nobles; d'autres cherchèrent à obtenir, par l'alliage de plusieurs métaux, une masse qui présentât une résistance relativement forte, cette résistance ne devant varier qu'avec la température et seulement dans les limites les plus restreintes possibles.

C'est certainement le Prof. Matthiessen qui a fait sous ce rapport les études les plus complètes. Ce savant avait fixé de la manière suivante les conditions que devait remplir le métal ou l'alliage applicable à la mesure de résistance:

- 1° La résistance doit rester la même, que le métal ou l'alliage soit chimiquement pur ou non.
- 2° La conductibilité ne doit pas varier avec le degré de dureté du métal ou de l'alliage.
- 3° Elle doit être peu sensible aux changements de température.
- 4° Le métal ou l'alliage ne doit pas s'altérer à l'air libre.

Dans le courant des années 1862 et 1863, Matthiessen fit des expériences avec l'argent, le cuivre, l'or, le platine et avec des alliages composés en différentes proportions, soit d'or et d'argent, soit de cuivre, de zinc, de nickel, etc. (cuivre blanc, melchior). Il constata qu'en prenant pour élément de comparaison le melchior doux considéré comme invariable, tous les échantillons employés présentaient, au bout de 13 mois, des changements de résistance sensibles. Mais la résistance du melchior était-elle restée rigoureusement la même pendant ces treize mois? C'est ce dont il ne fut pas possible de se rendre compte; car, en considérant successivement comme invariable l'un quelconque de ces métaux ou produits métalliques, par exemple, l'alliage d'or et d'argent, les autres corps accusaient à peu près les mêmes différences que dans leur rapport au melchior.

Indépendamment des modifications moléculaires, Schröder van der Kolk a reconnu qu'une des causes des variations subies par la résistance d'un métal était le passage continu du courant électrique lui-même au travers du corps résistant.

En résumé, on ne rencontra donc partout, pour ces premiers essais, qu'un terrain mobile, là où il s'agissait précisément de fixer une valeur certaine et invariable.

Mais, tandis que la science spéculative cherchait ainsi une mesure déterminée, la télégraphie avait fait entrer profondément l'électricité dans le domaine de la pratique; et si, dans l'application, il n'était pas indispensable d'apprécier les résistances avec cette exactitude absolue qui devait rester un des problèmes de la théorie, la nécessité ne s'en était pas moins fait sentir de posséder un moyen, au moins approximatif, de comparer les résistances entre elles.

En l'absence d'une unité généralement reconnue et qui remplit les exigences scientifiques voulues, chaque Administration, se guidant d'après des circonstances particulières, peut-être aussi d'après le hasard, sans s'inquiéter de ce qui se passait ailleurs, choisit comme unité la résistance qui lui paraissait la mieux appropriée à son service. Ce mode de procéder eut pour conséquence inévitable d'introduire une grande diversité parmi les unités de résistance ainsi en usage dans les différents pays.

La télégraphie ayant, par sa nature même, à se préoccuper le plus souvent de la résistance des lignes, il en résulta qu'on prit, en général, pour base une longueur déterminée du fil de ligne le plus employé. C'est ainsi qu'en France l'unité choisie fut le kilomètre de fil de fer de 4 millimètres de diamètre; en Angleterre le mille anglais de fil de cuivre N° 16; en Allemagne le mille allemand de fil de fer N° 8; en Suisse la lieue suisse de fil de fer de 3 millimètres, etc.

Il n'est pas douteux que la fixation d'une unité de résistance, d'après le fil réellement employé, ne présente, sous certains rapports, quelques avantages pratiques. Les résultats constatés sont plus frappants et plus généralement intelligibles. En outre, la longueur du fil qui sert de base étant entièrement conforme aux mesures de longueur en usage dans le pays, les valeurs obtenues n'ont besoin d'aucune réduction, et, par conséquent, leur expression devient plus facile et plus claire.

Mais si l'on considère ces mesures de plus près, on ne tarde pas à en reconnaître la nullité. Qu'est-ce en effet que la résistance d'un fil de fer de 4 millimètres de diamètre et d'un kilomètre de longueur? Est-il possible de la déterminer? Assurément non.

Il y avait à l'exposition universelle de Londres, en 1862, trois étalons qui avaient tous les trois pour base la résistance d'un fil de fer de 4 millimètres de diamètre et d'un kilomètre de longueur. Néanmoins ils présentaient entre eux des différences s'élevant jusqu'à 0,5 pour cent de la résistance totale.

On peut, à la vérité, conserver un fil choisi dans ces conditions et rapporter à cette mesure toutes les autres résistances; mais il suffirait de la perte ou de l'altération de ce fil étalon pour détruire tout l'échafaudage qui reposerait sur lui.

En outre, non-seulement ces unités de résistance choisies arbitrairement ne représentaient pas des valeurs invariables, mais encore il n'existait entre celles qui s'étaient ainsi introduites dans les différents pays aucun point fixe de comparaison.

Ces inconvénients ne devaient pas tarder à se faire sentir. Plus la télégraphie prenait de l'extension, plus elle contribuait à développer les relations internationales, plus les conventions télégraphiques se multipliaient en introduisant des règles générales uniformes pour toutes les parties du service, et plus aussi il devenait nécessaire d'adopter, de concert, en matière technique, un même point de départ pour la question si importante des résistances.

Mais, pour qu'une même unité puisse rallier tous les suffrages, et, qu'après son adoption, elle ait chance de prendre définitivement racine dans les travaux de la télégraphie, il faut qu'elle repose sur une base scientifiquement exacte, et où l'arbitraire ne joue qu'un rôle secondaire.

Cette unité doit donc, autant que possible, remplir les conditions suivantes:

1° Etre, de sa nature, absolue; en d'autres termes, résulter de la chose elle-même, sans que son expression renferme aucune valeur arbitraire. Etre par conséquent susceptible d'être retrouvée au moyen d'une simple définition, et ne pas dépendre d'une mesure-type matérielle, conservée en un lieu quelconque.

2° Pouvoir être reproduite sans de trop grandes difficultés, en tout temps et avec l'exactitude nécessaire.

3° Affecter des dimensions telles, que les valeurs auxquelles elle s'applique le plus souvent en télégraphie, se trouvent représentées par des chiffres qui ne soient pas trop élevés ou qui ne contiennent pas un trop grand nombre de décimales.

4° Ne varier que le moins possible avec la température du milieu dans lequel elle se trouve.

5° Enfin, demeurer indépendante des changements que subit l'état moléculaire du corps dont elle est composée, ainsi que de l'action des courants électriques qui le traversent.

Il est douteux qu'on parvienne jamais à réaliser une unité de résistance qui satisfasse d'une manière parfaite à toutes ces exigences.

Cependant la question a fait de grands progrès, et déjà, aujourd'hui, deux unités se rapprochent suffisamment des conditions voulues, pour qu'on puisse, sans danger, les introduire dans la pratique.

Ces deux unités sont, d'une part, l'unité Siemens et, de l'autre, l'Ohmad de l'*Association britannique pour l'avancement des sciences*, qui n'est elle-même qu'un multiple de l'unité Weber.

La Conférence internationale de Vienne a choisi, ainsi que nous l'avons dit plus haut, l'unité Siemens. Nous examinerons, dans un prochain article, les raisons qui justifient cette décision.

(A suivre.)

L'Administration belge a bien voulu nous adresser, pour être inséré dans le Journal du Bureau international, l'article suivant dû à la plume d'un de ses fonctionnaires, M^r l'Inspecteur J. Girardin.

Notice sur la comptabilité intérieure et la comptabilité internationale des télégraphes en Belgique.

Dès la mise en exploitation des premières lignes télégraphiques belges et internationales, l'établissement et le règlement des recettes donnaient lieu à de nombreuses difficultés résultant de ce que, basé sur les règles de la comptabilité usuelle, le système admis n'était pas en rapport avec la nature du télégraphe qui exige un contrôle à la fois prompt et minutieux.

Ces difficultés ne faisaient qu'augmenter avec les progrès rapides de ce moyen de correspondance.

C'est pourquoi les principaux offices télégraphiques se sont efforcés de rechercher les moyens d'améliorer cette situation.

L'office belge ne s'est pas laissé devancer dans ces réformes.

Les modifications qu'il a successivement introduites depuis cette époque, tant dans la comptabilité intérieure que dans la comptabilité internationale, ont fait atteindre aujourd'hui, à l'une et à l'autre, un grand degré de simplicité et permettent presque de les considérer comme réduites à leur plus simple expression.

Il suffit de remonter aux premières années de la télégraphie et de comparer la marche suivie alors avec celle qui se pratique actuellement, pour apprécier les résultats obtenus.

Comptabilité des bureaux télégraphiques.

Au début, nos bureaux télégraphiques tenaient les écritures suivantes, qui sont encore en usage sur les lignes de certains offices télégraphiques d'Europe:

- 1^o *Journal des télégrammes présentés et des taxes perçues ;*
- 2^o *Journal des télégrammes reçus et des déboursés pour transport au-delà des lignes ;*
- 3^o *Relevé journalier des télégrammes présentés et des taxes perçues ;*

4^o *Relevé journalier des télégrammes reçus et des déboursés.*

Ces deux relevés étaient envoyés à la Direction.

5^o *Livret de caisse et des versements.*

La multiplicité de ces écritures occasionnait des complications, et, par suite du développement considérable des correspondances, aurait exigé des employés spéciaux. D'une autre part, les relevés des télégrammes transmis et reçus donnaient lieu à des erreurs de copie qui amenaient des différences dans les comptes, et, partant, un échange de communications avec les offices étrangers.

Il était indispensable de réviser la comptabilité au point de vue de la simplicité et du contrôle. C'est ce qui a eu lieu à partir de 1857, époque à laquelle on a résumé les écritures dans la tenue d'un *journal à souches*, pour les télégrammes présentés, et d'un *livret de caisse*, pour établir la situation financière des bureaux.

Chaque feuillet du livre à souches est divisé verticalement en trois parties:

La partie de gauche ou *l'onglet* reçoit le numéro et le montant de chaque télégramme.

La partie du milieu ou la *souche* donne, outre ces indications, celles relatives à la destination, au nombre de mots et aux frais accessoires.

Elle est disposée de manière à ce que l'on puisse la détacher à la fin de chaque journée, pour l'envoyer à la Direction des télégraphes, où elle est vérifiée d'après les minutes des télégrammes. Elle remplace ainsi les relevés de télégrammes présentés, en offrant en outre l'avantage d'éviter les erreurs de copie dont ces états étaient souvent entachés.

Les procès-verbaux de transmission ⁽¹⁾ tenus aux appareils ont été modifiés de façon à pouvoir remplacer les relevés spéciaux des télégrammes, dressés pour l'établissement des comptes. A cet effet, on y a ajouté des colonnes pour l'inscription des taxes et des frais accessoires. Cette modification économise des écritures, évite également des erreurs de copie, et permet de dresser les comptes d'après les *écritures premières*.

L'institution des timbres-télégraphe est venue compléter ces simplifications, en ce sens que l'affranchissement en timbres étant obligatoire pour les télégrammes à l'intérieur, ceux-ci ne sont plus indiqués dans un registre spécial; de sorte que le livre à souches ne mentionne plus que les dépêches internatio-

⁽¹⁾ La plupart des offices télégraphiques font tenir à chaque appareil, un procès-verbal énumérant les indications de chaque télégramme transmis et reçu: origine, destination, nombre de mots, etc.

nales. La vente des timbres est inscrite dans un livre spécialement affecté au débit des timbres-poste et télégraphe.

Quant au livret de caisse, il n'offre rien de particulier. Il résume les recettes et les dépenses de chaque journée.

Cette méthode de comptabilité simple et concise n'exige pas d'employés spéciaux, et permet d'en charger tous les agents à tour de rôle, sans compter qu'elle réduit de plus de 60 % les frais en écritures et en imprimés.

Les transformations effectuées, depuis son origine, dans la comptabilité internationale, sont non moins importantes.

Etablissement des comptes internationaux.

Dans le principe, chaque office envoyait aux offices des pays limitrophes, un compte mensuel des télégrammes transmis, indiquant, pour chaque télégramme, la taxe due; c'est-à-dire, celle afférente à la partie du trajet compris entre la frontière d'entrée de l'office créditeur et le lieu de destination.

Ce compte était dressé au moyen des relevés journaliers des bureaux, et n'était arrêté qu'après un échange d'observations et de contre-observations sur les différences qui y avaient été constatées. Il en résultait des retards très longs, et l'apurement définitif des comptes avait rarement lieu avant six mois.

Ces retards provenaient particulièrement de ce que les différences signalées étaient toujours fort nombreuses et difficiles à vider, la plupart d'entre elles résultant d'erreurs dans les indications fournies par les bureaux. Ensuite, le recours aux dépêches et autres documents, après plusieurs mois d'intervalle, était une nouvelle source de lenteurs.

Pour remédier d'une manière efficace à cet état de choses, il était indispensable de s'écarter des anciens errements, et d'adopter une marche rapide, plus en rapport avec la nature du service télégraphique.

Comme premier acheminement vers ce but, l'Administration belge proposa à l'Administration anglaise d'introduire dans la comptabilité, les modifications suivantes, qui furent mises en vigueur en Octobre 1857:

1° *Les comptes, au lieu d'être établis au moyen des relevés des bureaux, le furent d'après les procès-verbaux de transmission contrôlés, au préalable, avec les dépêches.*

Les comptes ainsi dressés et vérifiés d'après les écritures premières tenues aux appareils mêmes, indiquaient d'une manière exacte toutes les dépêches qui avaient été transmises et reçues par chaque fil. Cette combinaison fit disparaître les différences et les erreurs signalées plus haut.

2° *Au lieu d'être mensuels, ils devinrent journaliers;* ce qui facilita la vérification en ce que les faits étaient encore présents à la mémoire des employés, et que les documents se trouvaient encore sous leur main.

3° *Les différences étaient éclaircies par télégraphe avant rectification;* de là, suppression des envois d'états d'observations et de contre-observations.

Cet essai facilita et régularisa considérablement l'apurement des comptes qui était de plus en plus retardé avec l'ancien système.

La même marche fut appliquée aux relations avec les Pays-Bas, à partir du 1^{er} Juin 1858.

Malgré ces avantages, le mouvement sans cesse croissant des correspondances engageait à étudier le moyen d'obtenir une nouvelle simplification.

A cet effet, en 1864, l'Administration belge proposa à l'office néerlandais, d'établir les comptes des télégrammes échangés entre les deux pays, non plus *d'après le nombre de mots et les opérations accessoires de chaque dépêche, mais à l'aide de taxes moyennes pour chaque pays, qui s'appliquaient à toutes les dépêches avec ou sans opération accessoire, et quelle que fût leur longueur.*

Ces moyennes étaient fixées, pour une année, d'après le résultat de l'application des taxes réelles et des frais accessoires aux correspondances d'un mois, et pouvaient être révisées sur la demande de l'un des offices intéressés.

L'établissement des comptes se réduisait alors à l'application des taxes moyennes au nombre total des dépêches indiquées sur les procès-verbaux de transmission tenus aux appareils dans l'un et l'autre sens. Les résultats donnés par chacun de ces procès-verbaux étaient consignés sur un état qui représentait le compte journalier, ou le *doit* et l'*avoir* de chacun des deux offices.

L'Administration néerlandaise, avec sa sollicitude habituelle pour tout ce qui concerne le service télégraphique, s'est empressée d'admettre cette proposition, et d'apporter tous ses soins à la réussite de l'essai.

Le résultat a dépassé toutes les prévisions; car les comptes ainsi établis, donnent lieu à très-peu ou point de rectifications.

Cela se conçoit aisément: les télégrammes n'étant plus considérés individuellement, toute divergence sur le nombre de mots, les frais accessoires, etc., cesse, et il ne reste plus que les différences quant au nombre de télégrammes transmis et reçus par chacun des fils, différences sur lesquelles on est bien vite d'accord par la vérification contradictoire des procès-verbaux de transmission tenus aux appareils des deux offices.

Ces différences sont d'ailleurs très-rares, les procès-verbaux étant, au préalable, contrôlés d'après les dépêches mêmes, comme il sera expliqué plus loin.

L'application des taxes moyennes aux comptes journaliers résumant les procès-verbaux vérifiés d'après les dépêches, permet de régler les comptes d'un mois dans le courant du mois suivant, cette combinaison évitant les retards et les inexactitudes signalés dans l'ancien système.

Sous le rapport de l'économie du travail, un fait résume à lui seul et démontre à l'évidence les avantages qui découlent du nouveau système. Actuellement, avec un chiffre de correspondances *15 fois* plus considérable que sous l'ancien mode de comptabilité, le personnel chargé de la rédaction et du règlement des comptes n'a pas augmenté. Encore dresse-t-il les comptes pour les offices limitrophes; ce qui n'avait pas lieu antérieurement. La suppression seule des frais de copie des différents comptes *constitue une économie de plus de 3000 francs par an.*

Les résultats favorables de ce système l'ont fait admettre dans la convention conclue entre la Belgique et la Prusse en Décembre 1864. Plus tard, son application est devenue générale avec les offices limitrophes, dont le concours aussi bienveillant qu'efficace a permis de lui donner tous les développements dont il était susceptible, en dégagant la comptabilité internationale des complications et des inexactitudes qui étaient inhérentes à la marche suivie précédemment.

Enfin, lors de la révision à Vienne de la Convention télégraphique de Paris, en 1868, ce système a reçu la sanction officielle des Administrations de l'Europe qui l'ont admis pour l'établissement des comptes internationaux.

Pour mieux faire comprendre le mécanisme d'après lequel fonctionne notre comptabilité internationale, supposons qu'il s'agisse d'établir le compte des télégrammes échangés entre la Belgique et la Néerlande.

Dix appareils servent à l'échange des correspondances avec ce dernier pays. A chacun d'eux est tenu un procès-verbal de transmission contenant, outre l'indication des dépêches reçues et transmises, deux colonnes affectées au partage des taxes revenant aux deux offices. En regard de chaque télégramme reçu d'un bureau néerlandais, on indique, dans la première colonne, la part revenant à l'office belge, c'est-à-dire, la fraction de taxe correspondante au reste de son parcours, y compris tout le parcours belge. Dans la deuxième colonne figure, pour toute dépêche transmise en Néerlande, la part néerlandaise, c'est-à-dire la taxe afférente au trajet depuis la frontière de ce pays jusqu'à destination.

A la fin de chaque journée, ces deux colonnes sont additionnées sur les dix procès-verbaux et les totaux reportés sur un *état ou compte journalier* indiquant, par fil franchissant la frontière, le nombre de télégrammes échangés dans les deux sens, avec

la mention des sommes à bonifier à chacun des deux offices.

Ce relevé est divisé en deux parties : la première donne les télégrammes transmis à l'office belge par l'office néerlandais ; la deuxième, les télégrammes transmis par l'office belge à l'office néerlandais.

Le compte ainsi dressé est contrôlé d'après la statistique du mouvement et de la recette établie d'après les dépêches mêmes, de la manière indiquée ci-dessous. S'il n'y a pas de concordance, les procès-verbaux de transmission sont pointés avec les relevés statistiques jusqu'à découverte de la différence. Le compte est transmis chaque jour à l'office néerlandais qui le renvoie approuvé après vérification.

A la fin du mois, l'Administration belge lui fait parvenir un état en double expédition récapitulant les montants des comptes journaliers, et établissant le doit et l'avoir des deux offices en relation. Le double est renvoyé après vérification et approbation. Aucune correction ne peut être faite sans le commun consentement des deux Administrations; les résultats de l'état récapitulatif ne sont pas modifiés, mais les rectifications sont opérées dans les comptes journaliers.

L'Administration belge régularise les différences dans l'état récapitulatif du mois suivant.

Les communications entre les deux offices au sujet des erreurs ont lieu par télégraphe; seulement, en cas de contestation ou lorsque des explications détaillées sont nécessaires, l'office belge communique ses procès-verbaux, ce qui est d'ailleurs très-rare.

Le règlement réciproque des comptes a lieu à l'expiration de chaque mois.

Le décompte et la liquidation se font à la fin de chaque trimestre.

Le solde résultant de la liquidation est payé à l'Etat créancier en francs effectifs.

(A suivre.)

J. GIRARDIN.

Nouvelles.

L'Administration des télégraphes Indo-européens procède actuellement à la pose d'un second câble sous-marin entre Jask et Bushir. M. le major Champain, chargé de la direction de cette opération, était arrivé dans la première semaine d'octobre à Kurrachee où il avait été précédé de quelques jours seulement par les deux bâtiments qui transportaient le câble à immerger.

Si, comme tout donne lieu de l'espérer, cette entreprise est suivie de succès, l'Office des Indes, de concert avec les Administrations ottomane, persane et russe, profitera de la faculté que lui reconnaît le 4^e paragraphe de l'article 32 de la Convention de Paris révisée, pour admettre à partir du 1^{er} janvier prochain, les dépêches de dix mots entre l'Europe et les Indes, avec taxe réduite pour le parcours asiatique.

La réduction totale applicable à la dépêche de dix mots depuis les frontières européennes jusqu'aux Indes s'élèvera à la somme de 25 francs.

La notification officielle de ces nouvelles dispositions sera prochainement adressée à toutes les Administrations.

* * *

Le Gouvernement néerlandais vient d'accorder à M. W.-Cornell Jewelt, de Washington, une concession pour l'établissement et l'exploitation d'une ligne télégraphique sous-marine entre les Pays-Bas et les Etats-Unis de l'Amérique du Nord.

Les dispositions principales du cahier des charges sont les suivantes :

La ligne, sous peine de déchéance, doit être établie dans les deux années qui suivent la date de la concession, aboutir à un point du territoire néerlandais fixé par le Gouvernement et, de là, être reliée, aux frais de l'entrepreneur, au bureau d'Amsterdam ou à toute autre station qui lui serait ultérieurement désignée. La communication entre les lignes néerlandaises et américaines doit être directe.

Sous peine de déchéance également, le concessionnaire est tenu, dans les six mois qui suivent la date de la concession, de déposer un cautionnement de cent mille florins néerlandais (environ 200 mille francs). Ce Cautionnement sera remboursé, après que la ligne aura fonctionné sans interruption pendant six mois, pourvu qu'elle ait été établie, d'ailleurs, dans les délais fixés.

Le concessionnaire s'engage à assurer aux dépêches transmises d'Europe par le câble le même traitement en Amérique que celui dont jouissent les correspondances américaines elles-mêmes. De son côté, le Gouvernement néerlandais s'engage à traiter les dépêches originaires de l'Amérique transmises par le câble, comme celles qui sont déposées dans les bureaux des Pays-Bas.

Les correspondances du câble seront autant que possible, et sauf appréciation du ministre compétent, soumises aux dispositions de la convention de Paris, telles qu'elles résultent ou résulteront des révisions successives.

Les tarifs pour le parcours du câble devront être

approuvés par le Roi et ne pourront être modifiés sans cette approbation.

Le Gouvernement néerlandais s'engage à ne pas réclamer pour le parcours de son territoire des taxes terminales et de transit supérieures aux taxes les plus élevées fixées pour la correspondance avec les autres Etats.

Le Gouvernement se réserve le droit de suspendre le service du câble, sans que cette suspension donne lieu à aucune indemnité.

En cas de déchéance ou de retrait de la concession, le matériel télégraphique de la ligne existant restera la propriété du concessionnaire.

Le concessionnaire ne peut céder les droits que lui confère la concession, sans l'approbation du Gouvernement.

* * *

D'après les publications de plusieurs journaux, les Gouvernements de l'Allemagne du Nord et de la Belgique auraient également pris les mesures nécessaires pour relier leurs territoires avec l'Amérique. Pour l'Allemagne du Nord, la communication serait établie au moyen d'un des deux câbles de la Compagnie anglo-américaine. Pour la Belgique, une concession aurait été accordée pour la pose d'un nouveau câble qui devrait réunir directement la Belgique et les Etats-Unis, sans atterrir sur le territoire d'aucun autre Etat.

* * *

Sur la proposition de l'Administration autrichienne, des délégués des Offices austro-hongrois, serbe et ottoman se sont réunis à Semlin, à l'effet de déterminer les mesures propres à assurer sur le territoire de ces différents Etats la régularité des communications entre l'Europe et les Indes.

Les résolutions de cette conférence, relatives à la construction et à l'amélioration des lignes, ont été consignées dans un procès-verbal qui a été signé le 20 octobre par les délégués de tous les Etats représentés.

* * *

Un câble sous-marin vient d'être établi entre Ekersund, en Norvège, et Peterhead, en Ecosse. Cette ligne a été établie et est exploitée par la Compagnie dite *Store nordiske Telegrafskab*, ou Grande Compagnie des télégraphes du Nord, dont le siège est fixé à Copenhague. Elle est ouverte à la correspondance internationale et demeure soumise aux règles de la convention de Paris révisée. La notification officielle en sera faite très-prochainement.