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.

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

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.

© International Telecommunication Union

JOURNAL TÉLÉGRAPHIQUE

PUBLIÉ PAR

LE BUREAU INTERNATIONAL

DES

ADMINISTRATIONS TÉLÉGRAPHIQUES.

Abonnements.

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

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.

Berne. **N° 19.** *25 Mai 1871.*

SOMMAIRE.

I. De l'établissement des lignes pour le service international (9e article). Norvège. — II. Statistique Générale (7e article). Dépenses extraordinaires. Frais d'établissement du Réseau. — III. Emploi du télégraphe pour la transmission des articles d'argent (7e article). Danemark et Espagne. — IV. Indication d'une nouvelle marche à suivre dans la comptabilité internationale. — V. Bibliographie. — VI. Nouvelles. — VII. Erratum.

De l'établissement des lignes pour le service international.

(Suite).

Norvège.

Le compte-rendu suivant a été préparé par l'Administration norvégienne elle-même, en vue du Journal télégraphique. Nous ajoutons à ce travail spécial un exposé des précautions auxquelles la nature du climat oblige de recourir dans ce pays pendant les travaux de construction, dont nous devons également la communication à l'obligeance de cette administration.

I. Considérations générales.

En raison de la position exceptionelle de la Norvège qui fait de ce pays, par rapport aux autres Etats de l'Europe, comme un poste avancé vers le Nord, l'étude de son réseau télégraphique comporte différents détails qui ont une importance locale et dont les Administrations des contrées plus tempérées n'ont pas à se préoccuper au même degré. Quelques mots sur la situation géologique du pays feront ressortir la portée de cette considération.

C'est un fait connu que la péninsule scandinave forme un versant s'élevant de l'Est à l'Ouest, de sorte que prise dans son ensemble, la partie occupée par la Norvège présente un bloc continu, composé de bassins et de vallées créés par les raînures et les excavations naturelles. A l'Ouest et au Nord, les rochers s'abaissent brusquement vers la mer et forment un grand nombre de golfes profondément encaissés, dont une partie pénètre au loin entre les hautes montagnes; le long de la côte sont disseminées des îles innombrables formant généralemant des entrées à l'abri de la mer et des canaux pour la navigation des côtes, dont le développement embrasse une étendue de 1500 milles. (1)

La situation septentrionale du pays, depuis le 58e jusqu'au 71e degré, devrait faire couvrir la mer de glaces presque continuelles; mais, grâce au courant du golfe qui baigne toutes les côtes occidentales et septentrionales, non-seulement la mer est débarrassée des glaces, mais la constitution climatérique rend toute l'étendue de la côte habitable. Par suite du choc de l'air relativement chaud de la mer contre les roches élévées, il s'opère une forte condensation de vapeurs d'eau tout le long du littoral. C'est pourquoi la quantité de pluie qui y tombe est très considérable. (2) Sur les flancs des hautes montagnes du côté de la mer, la quantité de neige qui tombe pendant l'hiver

1) Le mille marin de 60 au degré (environ 2800 kilom.).

2) Voici la quantité annuelle de pluie aux stations télégraphiques du littoral occidental. A Christiansund 925, à Brónó 996, à Aalesund 1148, à Bergen 1835, à Floró 2000 mm. La quantité de pluie tombée à Floró couvrirait donc le sol à hauteur d'homme et au-delà, tandis que la quantité de pluie dans l'intérieur et snr la côte est bien moindre et descend jusqu'à 300 mm.

s'élève pour la même raison, assez souvent à une hauteur telle que, sur de grands espaces, elle ensevelit des poteaux télégraphiques de 8 à 10 mètres, et il est par conséquent tout naturel que, dans les pentes rapides descendant vers la mer, on soit exposé sur beaucoup de points aux avalanches et aux éboulements des rochers.

Parmi les causes principales qui donnent un intérêt spécial au télégraphe dans ce pays, sont les grandes pêches s'effectuant sur toute l'étendue de nos côtes, au sujet desquelles le Journal télégraphique a déjà publié quelques renseignements (voir N° 1, 1er article). Ces pêches ont lieu pendant l'hiver dans les îles les plus éloignées de la côte et situées en pleine mer. Il faut donc que les lignes télégraphiques touchent à ces îles, et pour les relier il est nécessaire d'employer un grand nombre de câbles exposés à l'action d'une mer orageuse.

Ces circonstances et la nécessité de faire passer une grande partie des lignes par des contrées peu peuplées et en partie désertes, sous des degrés de latitude si élevés que, dans la saison la plus sombre, la durée du jour varie de 6 heures dans les contrées méridionales jusqu'à une obscurité totale dans les régions arctiques, sans parler d'autres conditions mentionnées plus bas, obligent à apporter une attention toute particulière à se procurer un matériel solide et convenable et à rendre la construction des lignes aussi parfaite que possible.

Malgré les difficultés sus-indiquées et bien que la configuration du pays ne permette que rarement dans les contrées méridionales et pas du tout dans celles du Nord, l'emploi de voies secondaires, l'étude de ces particularités et les dispositions prises en conséquence ont cependant permis de maintenir des communications parfaitement régulières pendant toute l'année; et il est rare qu'il y ait eu accidentellement sur une certaine étendue des interruptions de quelques jours.

II. Poteaux.

Les poteaux employés en Norvège sont en pin et ou en sapin. Ils ont une longueur de 7 à 8 mètres, une circonférence de 0,5 mètre à l'extrémité supérieure et de 0,66 à 0,82 mètre à la base. Les poteaux sont préparés, soit d'après le système Boucherie dans les parties du pays où le transport n'est pas trop difficile, soit d'après un système de préparation spontanée, déjà mentionnée dans la revue télégraphique allemande autrichienne. D'autres fois, enfin, ils sont employés sans préparation dans l'intérieur des contrées les plus septentrionales, où le sapin indigène, consistant dans un cœur imprégné de résine jusqu'aux couches les plus rapprochées de l'écorce, ne serait pas, par conséquent, susceptible d'injection, et offre, au contraire, lorsqu'il est abattu pendant l'hiver, une grande résistance à l'action de la pourriture.

Pour les poteaux préparés d'après le système Boucherie, le coût moyen est de $1^3/_4$ fr. et la préparation de $1^1/_2$ franc environ par pièce, sur les lieux de préparation. En les écorçant, il faut veiller à ce que la membrane intérieure de l'écorce ne soit pas enlevée, afin de ne pas endommager le bois lui-même; car on a remarqué que les soins pris autrefois pour rendre l'extérieur des poteaux beau, blanc et poli, ne faisaient que nuire à leur durée. De plus, l'extrémité supérieure de tous les poteaux est protégée par une cloche en fer galvanisé qui sert en même temps de support à l'isolateur de la ligne supérieure, après avoir été enduite à plusieurs reprises de goudron norvégien jusqu'à 2 pieds du sommet. La même opération a lieu à la base jusqu'à 2 pieds au dessus et au dessous du sol. Ces précautions sont prises pour protéger davantage les parties du poteau qui sont les plus exposées à la pourriture.

Le long des côtes, les poteaux préparés sont goudronnés, soit au moment de leur plantation s'ils sont parfaitement secs, soit au bout de 1 ou 2 ans pendant l'été, pour empêcher que le sulfate de cuivre ne soit enlevé par suite de l'humidité du climat. Cette opération se répète de temps à autre.

L'Administration norvégienne a eu lieu d'être satisfaite des résultats du procédé que nous venons de décrire, qu'elle emploie depuis 1857. Toutefois, l'inspection des lignes lui ayant fait découvrir quelques poteaux peu nombreux pourris, en partie à fleur de terre, en partie à l'extrémité supérieure, elle a été amenée à recourir à l'adoption du goudronage précité.

Dans les localités où les circonstances n'ont pas permis l'emploi d'un matériel préparé de la sorte, on a percé dans les poteaux des trous qu'on remplit ensuite avec une dissolution de sulfate de cuivre ou avec du sulfate de cuivre solide pour profiter, comme moyen de préparation, de la faculté qu'ont les poteaux nouvellement abattus de laisser se continuer la circulation de la sève.

Pour mieux faire comprendre ce procédé, nous présenterons quelques observations, bien qu'on puisse les juger élémentaires. Comme on le sait, les pins et les sapins ont une partie intérieure, le cœur, qui en forme pour ainsi dire le système osseux où il n'existe pas de circulation et qui n'est pas exposé à la pourriture. Ce cœur est entouré de la partie séveuse, qui, de son côté est couverte par l'écorce. Toute la partie séveuse, composée de canaux cellulaires réunis les uns aux autres

en montant et en descendant ainsi qu'aux canaux latéraux, est remplie d'une substance albumineuse qui, dans l'arbre abattu, pourrit et attaque les parois cellulaires. La rapidité de la décomposition dépendra naturellement de beaucoup de circonstances qu'il est inutile de mentionner ici. Nous ferons seulement observer que les poteaux non préparés ont déjà présenté au bout de 2 ou 3 ans des marques extérieures d'un commencement de pourriture aux endroits les plus sujets à l'humidité, à fleur de terre ou au sommet, surtout du côté sud plus exposé que les autres à l'action du soleil. Au bout de 5 ou de 7 ans, au plus, la plupart des poteaux non préparés ont dû être remplacés, même quand ils ont été abattus pendant l'hiver où ils renferment le moins de sève.

La méthode Boucherie consiste à faire pénétrer à haute pression une dissolution de sulfate de cuivre étendu dans toutes les cellules, et d'en expulser ou d'y décomposer tous les sucs qui y existent. Le système de l'Administration norvégienne, au contraire, consiste à percer, d'après les règles indiquées plus bas, des trous de 16 à 18 centimètres de profondeur près du sol, dans les parties séveuses des poteaux déjà plantés, de façon à ne pas les affaiblir et de manière à couper un assez grand nombre de cellules pour que le sulfate de cuivre qui s'y trouve introduit, puisse, pendant la dissolution, se répandre dans les cellules latérales (ce qui n'a lieu qu'à 2 ou 3 centimètres de distance des trous pratiqués) et, ainsi, se communiquer à toutes les cellules verticales.

En effet, la circulation des sucs se continuant longtemps après l'abatage, par l'élargissement et la contraction du bois qui se prolongent pendant des années, enfin par l'endosmose, le sulfate de cuivre introduit arrive bientôt jusqu'au sommet de la partie séveuse du poteau en décomposant l'albumine.

L'introduction du sulfate se répète 2 à 3 fois par an pendant 2 ou 3 ans, et les trous sont fermés au moyen de bouchons secs longs de 5 centimètres et enduits de poix ou d'une autre matière visqueuse, pour empêcher l'élargissement et la contraction du bois de faire sortir les bouchons.

Après la plantation sur la ligne des poteaux, qu'on choisit de préférence nouvellement abattus, le forage s'opère de la manière suivante. On marque à la craie un point à la hauteur de 15 à 20 centimètres au-dessus du sol et un autre à 1 mètre au-dessus du premier en ligne verticale. Ces deux points sont réunis par une spirale tracée à la craie autour du poteau et sur cette spirale on marque également à la craie un point à tous les 30 centimètres. A chacune de ces marques on pratique avec un foret de 3 à 4 centimètres des trous de 16 à 18 centimètres de profondeur descendant obliquement vers l'axe, de façon à ne couper que les cellules de la partie séveuse du bois. Après le forage, on procède au remplissage qui, si les circonstances le permettent et pour hâter l'opération, peut se faire une ou deux fois au moyen d'une dissolution concentrée de sulfate de cuivre et plus tard avec du sulfate de cuivre pilé qui est introduit et foulé comme la poudre dans le trou d'une mine. Lorsque les circonstances sont favorables, le sulfate se trouve absorbé au bout de 2 à 3 mois, et le remplissage se répète jusqu'à absorption d'un demi kilogramme environ, un peu plus ou un peu moins, d'après le cubage du poteau. Ensuite on procède au bouchage.

Depuis 1858, l'Administration norvégienne a obtenu par cette méthode des résultats très-satisfaisants sur plusieurs lignes nouvelles. Par l'inspection, l'on a reconnu qu'au bout d'une dizaine d'années les poteaux n'avaient besoin que d'un renouvellement peu important.

Ce système de forage et de bouchage a été aussi appliqué à des lignes construites, avec des bois non préparés, un à deux ans avant cette inoculation ; mais l'effet produit a été insignifiant et restreint à quelques pieds de distance des trous pratiqués. Toutefois, cette opération a augmenté la durée des poteaux, en conservant la partie au-dessus du sol qui est la plus exposée à la pourriture.

Nous ferons observer ici que ce système a été également employé avec succès pour la conservation des pieux destinés aux constructions maritimes, en pratiquant des trous aux endroits les plus exposés à être attaqués par la tarière navale, c'est-à-dire à fleur d'eau entre les marques des eaux les plus hautes et les plus basses, et aux endroits où les pieux enfoncés touchent le fond.

Il a été essayé dans un des établissements de la marine royale où l'on se plaignait de ce que la tarière navale consumât, au bout de 2 ou 3 ans, les pilotis d'une jetée en bois. A présent, après 10 années de service, les pilotis préparés par le forage de trous et leur remplissage avec du sulfate de cuivre sont, d'après une lettre officielle, parfaitement sains. Depuis, la même méthode a été étendue à plusieurs constructions maritimes de ce pays. Il convient cependant d'ajouter que pour l'essai fait par la marine royale on a veillé avec soin à ce que les trous pratiqués à fleur d'eau fussent de temps à autre débouchés et de nouveau remplis de sulfate de cuivre, lorsque celui-ci se trouvait absorbé.

Bien que ce système soit intérieur à la méthode Boucherie pour la distribution égale du sulfate dans

le bois, et qu'il exige des ouvriers sûrs pour donner aux trous la profondeur et la direction voulues et exécuter avec soin le nouveau remplissage et le bouchage (ce qui n'a pas toujours eu lieu et ce qui est difficile à contrôler), les résultats obtenus ont été si favorables, en même temps que les frais ont été réduits dans des proportions si sensibles, que l'Administration norvégienne croit devoir recommander ce procédé, dans toutes les circonstances qui ne permettent pas de préparation régulière et lorsque l'on est en mesure de se procurer, pour les poteaux, du bois fraîchement abattu.

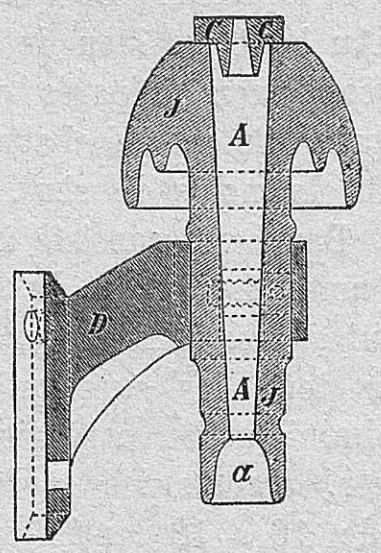
En Norvège, l'espacement en ligne droite des poteaux est de 50 mètres lorsqu'ils ne sont exposés ni à l'action des tempêtes ni à l'enfouissement sous les neiges. Dans ces deux cas, au contraire, ainsi que dans les courbes, on réduit l'espacement à 36 mètres et au-dessous.

Les poteaux sont enfoncés en terre à 2 mètres de profondeur environ, un peu plus ou un peu moins, suivant que le terrain est plus ou moins exposé à geler; autrement, la terre durcissant dans certains endroits jusqu'à 5 ou 6 pieds de profondeur et au-delà, le dégel du printemps ferait sortir les poteaux de leur fosse. Sur d'autres points, la force des tempêtes est si grande qu'il faut recourir à une forte consolidation. Autour de chaque poteau, les fosses sont remplies de petites pierres pour que le bois n'entre pas en contact avec la terre. Toutefois, sur les plus grandes étendues, il faut fixer les poteaux sur la surface même du rocher. On y fait construire des troncs de pyramides carrés, en pierre, avec une base de 2,1 mètres, un sommet de 1,5 mètre et une hauteur également de 1,5 mètre, dans lesquels on adapte les poteaux.

III. Isolateurs.

Pour les isolateurs, il a été procédé par essais en employant successivement le verre, la gutta-percha, l'ébonite et la porcelaine. C'est à cette dernière matière, jugée supérieure aux autres dans la pratique, qu'a été donnée la préférence. Après avoir également expérimenté plusieurs modèles d'isolateurs des anciennes formes peu perfectionnées, l'on a choisi les isolateurs à cloche double adoptés par l'Administration danoise et décrits dans le N° 14 du Journal télégraphique. Pour le fil supérieur, l'on emploie une cloche galvanisée en fonte se terminant en pointe. Pour les autres lignes, l'on se sert de crochets galvanisés de la même construction que ceux adoptés en Danemark, en Prusse, en Bavière et dans plusieurs autres pays, et du poids d'un kilogramme environ. L'on n'emploie pas de tendeurs, et l'on se borne à fixer le fil soit à chaque cloche, soit à toutes les deux ou à toutes les trois cloches, suivant le nombre des conducteurs, au moyen d'un fil galvanisé, de 2 millimètres, tordu autour d'elles.

Pour opérer les jointures des câbles avec les lignes de terre, opération fréquente dans ce pays, puisqu'il n'y a pas moins de 77 golfes et entrées traversés par les lignes télégraphiques, il est important que le mode de jointure soit simple et efficace. Après plusieurs essais l'on a adopté la forme indiquée sur le dessin ci-dessous, dont il sera facile de comprendre l'emploi.



JJ. *Isolateur;*

AA. *Ouverture verticale destinée à l'introduction du câble qui s'opère par la partie élargie* **a.**

CC. *Couvercle en porcelaine par l'ouverture duquel passe l'âme du câble et que l'on appose sur l'ouverture* **AA**, *après y avoir introduit le câble et l'avoir remplie d'une matière résineuse.*

D. *Console en fer.*

On fait monter le câble le long du poteau vers son sommet. Le noyau en cuivre, auquel se trouve soudé un mètre environ de câble à 7 fils de cuivre étamés, est introduit dans le trou de façon que l'enveloppe de gutta-percha qui entoure ce noyau s'élève à peu près au milieu du trou, et l'enveloppe de chanvre autour de la gutta-percha à peu près au milieu de l'ouverture élargie de la partie inférieure de l'isolateur. Celui-ci est ensuite rempli d'un mélange de cire et de résine fondues, sur lequel on applique rapidement le petit couvercle en porcelaine qu'on fait entrer aussi profondément que possible. Les isolateurs de raccordement sont adaptés dans leur „bracket“ à 0,4^{m} environ au-dessous de chaque fil, et le bout du fil est soudé au fil de la ligne.

IV. Fils.

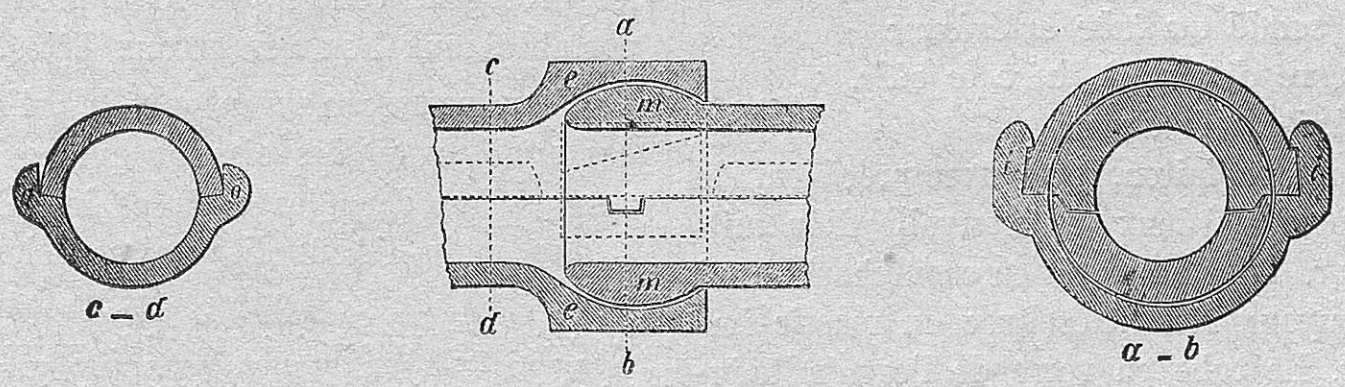
Les conducteurs en usage sont en fil galvanisé ordinaire de 4 à 5^{mm} pour les lignes intérieures et de 5^{mm}, 3 pour les grandes lignes internationales et lit-

torales. Pour les grandes lignes des régions septentrionales, il était employé autrefois des conducteurs à trois fils ordinaires tordus de 3mm. Depuis quelque temps, ce fil a été remplacé par du fil homogène de 5mm, 3. Le fil qui doit être de première qualité est pris dans des rouleaux de poids différent. Les joints qui se trouvent dans les rouleaux s'opèrent au moyen de torsades. Pour la pose du fil, on opère les raccordements au moyen des manchons à soudure employés en France. Dans ces derniers temps, on a toujours fait tendre le fil droit dans les fabriques au moyen du système appelé „killing" en anglais. Lorsque l'espacement entre les poteaux est très grand, ainsi que sur les terrains très difficiles, l'on se sert également pour toute la ligne de fil galvanisé d'acier de fonte de 3 1/2 à 4 1/2mm de diamètre. En général, dans ces dernières années, l'on a adopté pour les lignes de même classe du fil d'un diamètre plus fort qu'autrefois.

Pour la pose du fil, il faut surtout faire attention aux grandes variations de température. Les étés peuvent être très chauds, pendant que la température d'hiver descend souvent, dans l'intérieur du pays et dans les hautes montagnes, jusqu'au point de congélation du mercure. Il faut encore ajouter que le fil est exposé à recevoir une charge inattendue par suite de la glace qui l'entoure fréquemment en formant une enveloppe de l'épaisseur du bras.

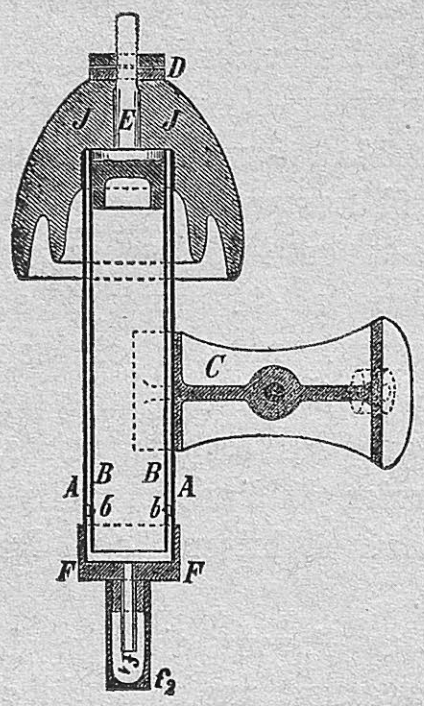
Il y a des vallées où les lignes sont menacées d'avalanches inévitables; dans ces endroits, l'on se borne à descendre le fil lorsque la neige a atteint une certaine hauteur, et on le laisse enfoui dans la neige. Le même système a été employé sur les plateaux étendus des hautes montagnes, où les masses de neige pourraient dépasser le fil suspendu aux poteaux. Il arrive en effet que, sur certains points, les neiges, par suite de leur fusion et d'une nouvelle congélation, deviennent compactes et brisent le fil lors d'un affaissement postérieur.

Ainsi que nous l'avons dit plus haut, les lignes norvégiennes traversent une foule de grands et de petits golfes dont la profondeur, en général très considérable, varie de 200 à 1200 mètres, et où les points d'atterrissage sont souvent exposés à l'action directe de la mer. Outre la consolidation des câbles au moyen de gros boulons fondus dans les rochers avec des raînures où sont placés et vissés les câbles enveloppés de toile à voile goudronnée, l'on recourt à des tuyaux en fer, de la construction représentée par le dessin ci-après, qui entourent le câble jusqu'à la profondeur où le mouvement de la mer exerce son influence (de 10 à 20 mètres sur les points les plus exposés).



Dans le dessin et dans les coupes des tubes, les mêmes lettres correspondent aux mêmes points.

Dans les bas-fonds très exposés aux courants, le câble tout entier est logé dans ces tuyaux de fer. On voit par le dessin que les tuyaux, fabriqués d'après la construction de W.-J. Henley, sont divisés en deux parties dans leur longueur et réunis par un raccordement qui conserve à chaque articulation un peu de mouvement, tout en fermant le tuyau immédiatement précédent. La longueur de chaque partie est de 95 centimètres et son poids de 14,5 kilogrammes, de façon à lui donner une grande force pour résister aux chocs de la mer. Pour protéger les lignes et les câbles contre la foudre, on emploie depuis plusieurs années des paratonnerres de la construction indiquée par le dessin ci-après dont il n'est pas nécessaire de donner l'explication.



AA. *Tube extérieur en laiton mis en communication avec la terre par la console* **C** *et la vis* **c** *à laquelle est fixé le fil de terre;*

BB. *Tube intérieur en laiton isolé du tube* **AA** *par un espace tubulaire d'un millimètre d'épaisseur dans lequel l'air a été raréfié;*

bb. *Boutons d'une matière isolante destinés à maintenir la distance voulue entre les deux tubes;*

D. *Ecrou et contre-écrou fixant le tube intérieur à l'isolateur* **JJ** *et le fil de ligne entre les deux écrous;*

E. *Tige en laiton communiquant avec le tube intérieur;*

FF. *Couvercle soudé au tube extérieur;*

f^1. *Tube en verre destiné à faire le vide.*

f^2. *Capsule abritant le verre.*

Les tuyaux sont en laiton, tirés avec précision, de façon à laisser entre les deux un intervalle d'un millimètre d'épaisseur. L'isolateur est en caoutchouc durci dans lequel les tuyaux sont fixés avec du mastic imperméable à l'air. Le tube en verre de l'extrémité inférieure est fixé de la même façon; l'espace intérieur se vide et la partie enfoncée est soudée; le tube en verre est protégé par un bouton vissé; le fil de terre est fixé dans la vis adaptée à côté du „bracket.“

V. Campement des ouvriers chargés des constructions de lignes.

Les conditions climatériques de la Norvège obligent cette Administration à prendre des précautions particulières pour ses travaux de construction. Pour ne pas manquer l'époque favorable, il lui faut vaincre, par des moyens pratiques, tous les obstacles qui se présentent et tirer parti de la saison, sans avoir égard à la chaleur ni au froid.

Dans les régions arctiques, il y a encore de profonds amas de neige au mois de Mai; la réverbération sur ces neiges des rayons du soleil qui ne quitte le ciel ni jour ni nuit, enlève même parfois aux ouvriers l'usage momentané de la vue. Souvent, ils sont forcés de se creuser un chemin au travers des neiges jusqu'à une profondeur dépassant plusieurs fois la hauteur d'un homme, pour arriver au sol où ils doivent planter les poteaux.

Les plateaux des montagnes ne sont propres à être travaillés qu'au mois de Juillet, car ce n'est qu'à la fin du mois de Juin que l'été arrive soudain avec ses grandes chaleurs. Les rivières grossissent pour quelque temps, par suite de la fonte des neiges et rendent le terrain impraticable. Puis vient tout-à-coup l'été arctique avec son gazon tout près sous sa couverture de neige, en même temps que les cousins, véritable fléau de ces régions, les envahissent par myriades.

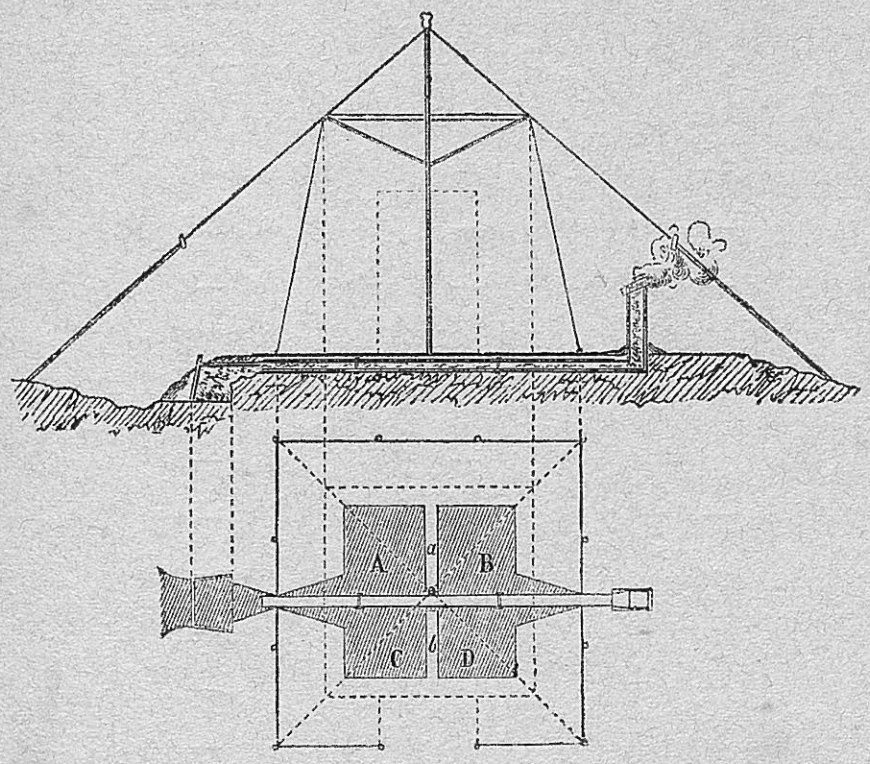
On ne se fait aucune idée des essaims innombrables de ces insectes sanguinaires. L'air en est souvent obscurci; ils se ruent sur tout être vivant. Les hommes cherchent dans le voile une protection insuffisante et pour défendre les animaux on allume des feux où ils pénètrent dans la fumée la plus épaisse, afin de se mettre à l'abri des cousins qui n'osent les y poursuivre, et ils préfèrent endurer la faim, au milieu d'herbages abondants, plutôt que d'être piqués au vif par leurs impitoyables persécuteurs. Pour les pauvres chevaux qui, attelés, sont entièrement sans défense, l'Administration norvégienne a dû faire faire des housses complètes qui les protégent contre ces souffrances également insupportables aux hommes et aux bêtes.

Il arrive assez souvent que de petits animaux, comme des agneaux ou des oiseaux qui couvent, sont tués par ces insectes dans les contrées les plus infestées.

Au mois d'Août disparaissent les cousins et avec eux l'été. En septembre, arrive la neige et avec elle le froid et l'obscurité. Ainsi la saison du travail serait très courte dans les localités où il faut faire venir les ouvriers de loin et les pourvoir de tout ce qu'il leur est nécessaire, pour vivre comme des soldats en campagne, où chaque section de travailleurs doit être fournie de tous les objets indispensables à ses travaux et à son ménage, y compris une tente dont nous donnons le dessin ci-après et qui joue un rôle important.

Sans parler des moyens de protection ordinaires pour en faire un abri précieux, tels que le choix d'un emplacement convenable, la dérivation de l'eau par des fossés, le revêtement de l'intérieur à l'aide de bruyères et, dans la saison froide, de couches de peau de renne, il a été jugé très utile de faire chauffer la tente en pratiquant, comme le fait voir l'esquisse, une rigole qui la traverse et en déposant dans cette rigole des tuyaux de fonte. On donne à la rigole assez de profondeur pour qu'on puisse la couvrir de dalles à fleur de terre.

Des deux côtés, jusqu'à la profondeur des tuyaux, on creuse dans le sol des ouvertures carrées, désignées sur l'esquisse par A B C D et formant ensemble une surface de 3 mètres carrés environ. On laisse au milieu un bord solide *a* et *b*, devant servir de base ou d'appui aux dalles qui couvrent l'espace ouvert et forment un réservoir pour la chaleur. Si l'on n'a pas de dalles de cette dimension, on se contente des petites qui couvrent les tuyaux.



Pour tempérer la chaleur dans l'intérieur de la tente, on doit pratiquer, sur quelques points au-dessus des tuyaux, des orifices qu'on laisse alternativement fermés ou ouverts. Le foyer, qui se trouve à l'extérieur de la tente, est, comme on le voit, creusé dans le sol à une profondeur d'un peu plus d'un mètre et couvert de pierres latéralement et en haut. Sur le couvercle on met de la terre et de la tourbe. L'ouverture qui conduit aux tuyaux doit obliquer en montant et latéralement. Du côté opposé, il y a un tuyau de ventilation. A défaut de tuyaux, on peut se contenter d'un conduit en pierres.

Ces tentes offrent un abri relativement chaud, même contre les froids assez intenses, et il ne s'est pas rencontré de difficultés pour continuer les travaux en plein air, sans nuire en rien à la santé des ouvriers tirés des contrées méridionales du pays, jusqu'au mois de Novembre, époque à laquelle ont été ouverts les derniers bureaux, à 71 degrés de latitude Nord.

(A suivre.)

Statistique générale.

VII. Dépenses. — A. Budget extraordinaire. Frais d'établissement des lignes.

Les dépenses de la télégraphie sont de deux natures bien distinctes. Les unes représentant un capital engagé comprennent les frais de premier établissement des lignes, les acquisitions d'immeubles ou de systèmes d'appareils, en un mot, tous les déboursés faits en vue de la continuité de l'exploitation. Les autres sont les frais causés directement par les exigences quotidiennes du service. Les premières ont un caractère transitoire, limité, dans une certaine mesure, à l'époque pendant laquelle la télégraphie reste dans sa période de formation. Les secondes ont un caractère définitif, c'est-à-dire qu'elles se reproduisent chaque année avec une importance proportionnée au trafic.

Réunir sous une même rubrique la totalité des dépenses, comme nous l'avons fait pour les recettes, serait donc évidemment fausser les résultats; car ce serait attribuer à certaines années des charges qui correspondent à des bénéfices s'étendant sur la série des années suivantes. Ce qui paraîtrait le plus juste pour apprécier l'exploitation télégraphique d'après les principes commerciaux, ce serait de considérer l'ensemble des dépenses du budget extraordinaire comme un capital social, dont les intérêts seuls doivent entrer chaque année dans le passif de l'Administration exploitante.

Mais, le service télégraphique dans l'ancien continent étant entre les mains de l'Etat, dont le Trésor fait les avances nécessaires, la seule utilité que présente le paiement des intérêts de ces avances est de se rendre plus exactement compte des dépenses exigées par chaque branche distincte d'exploitation. Aussi, sauf en Suisse, où les dépenses premières s'effectuent sur les excédants des recettes annuelles de la télégraphie ou sur des avances dont l'Administration télégraphique paie en réalité à la Confédération un intérêt de 4% jusqu'à leur complet amortissement, il n'est pas tenu compte de la valeur que représente l'intérêt du capital engagé.

Afin de mieux accuser l'importance des dépenses de premier établissement, nous avons établi dans la dernière colonne des tableaux qui suivent, le total des frais effectués sous cette rubrique. Mais, comme ce résultat n'a d'intérêt qu'autant qu'il représente la valeur du capital engagé, nous n'avons fait ce calcul que lorsque nous possédions des données complètes, depuis la création du service. Pour les Etats qui, par suite de changements politiques ou d'autres motifs, comme l'Italie, par exemple, ne peuvent connaître les dépenses qui ont précédé l'époque de leur constitution actuelle, la totalisation des frais connus ne saurait présenter aucun enseignement, puisqu'elle ne tiendrait pas compte de la valeur matérielle du réseau existant antérieurement et servant actuellement à l'exploitation.

VII. Dépenses. — A. Budget extraordinaire. —

États.	1849	1850	1851	1852	1853	1854
	Fr. Ct.	Fr. Ct.	Fr. Ct.	Fr. Ct.	Fr. Ct.	Fr. Ct.
Allemagne du Nord	1859385	1422128	1555916	1194724	676729	570480
Autriche / Hongrie	469365	896267,50	923222,50	721787,50	640360	1054655
Bade	—	—	86645,11	7266,50	37552,68	48030,18
Bavière	—	—	616041,50 [1]	150743	182948,50	181358,50
Belgique	—	113851	116149	50000	100000	50000
Danemark	—	—	—	—	—	677638,88
Espagne	—	—	—	—	458375	19965
Etats de l'Eglise [1]	—	—	—	—	—	—
France	—	—	685371,32	1421987,09	2388699,86	1638444,33
Grande-Bretagne — Réseau Métropolitain	—	—	—	—	—	—
Grande-Bretagne — „ Indo-Européen	—	—	—	—	—	—
Grande-Bretagne — „ Indien	—	—	—	—	—	—
Grèce	—	—	—	—	—	—
Italie	—	—	—	—	—	—
Luxembourg	—	—	—	—	—	—
Norvège	—	—	—	—	—	44489,30
Pays-Bas	—	—	—	272430,16	365577,77	197211,62
Perse	—	—	—	—	—	—
Portugal	—	—	—	—	—	—
Roumanie [1]	—	—	—	—	—	—
Russie	—	—	—	—	—	—
Serbie	—	—	—	—	—	—
Suède	—	—	—	—	30800	453000
Suisse [1]	—	—	—	254898,15	104629,19	36781,73
Turquie [1]	—	—	—	—	—	—
Wurtemberg	—	—	—	—	—	—

Observations.

Hongrie. — 1) Pour l'année 1867, les données ne sont qu'approximatives. L'Administration hongroise n'ayant commencé à fonctionner qu'au mois de Mai 1867, les chiffres indiqués comprennent seulement les huit derniers mois de l'année.

Bavière. — 1) Ce chiffre représente le total des sommes employées jusqu'à la fin de 1851, pour l'établissement des lignes dans le royaume de Bavière.

Etats de l'Eglise. — 1) Pour 1853 et pour 1854, il ne peut être indiqué que le total des dépenses, sans distinction des dépenses d'établissement ou d'exploitation, à savoir:

Pour 1853: 144,425 fr, 82 ct.
» 1854: 181,816 fr., 76 ct.

— 2) Ce chiffre ne comprend pas la partie des frais d'établissement employé pendant les années 1853 et 1854.

France. — 1) Ce chiffre s'obtient de la manière suivante: Crédits alloués: 3,141,427 fr., 19 ct.; fonds de concours fournis

Frais d'établissement du réseau.

1855	1856	1857	1858	1859	1860	1861	1862	1863	1864
Fr. Ct.	Fr. Ct.	Fr. Ct.	Fr. Ct.	Fr. Ct.	Fr. Ct.	Fr. Ct.	Fr. Ct.	Fr. Ct.	Fr. Ct.
1261170	899610	526395	409313	384461	286560	520775	1052441	1084504	930382
1047442,50	745462,50	1009810	1398065	1013660	909840	499747,50	1151540	1133692,50	981225
60551,82	7329,89	76112,21	73033,29	51969,14	37713,86	92325,96	40305,64	91342,14	28920,75
149228,50	79370,80	—	—	18544,25	—	—	227967,85	50635,70	132366,45
50000	70000	105500	74500	110000	71000	45000	110500	184280	118938
144294,69	632095,88	105996,94	—	69307,31	542048,88	239826,13	120459,31	161637,75	35442,56
1875000	1875000	—	640617,25	—	—	—	—	—	—
43127,22	3617,48	3469,88	154492,98	10028,46	155926	10571,22	36701,68	17730,08	17018,27
961989,09	855595,99	675535,29	512700	2266216	2073614,83	2119217,15	3433218,02	606259,68	799995
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	—	—	474148,29	1547504,35	435000	288631,21
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
409734,19	45910,70	731221,12	495902,53	118446,84	45502,81	176070,86	14868,46	282368,30	83243,40
203022,40	159968,91	89161,71	208530,98	177508,68	185148,23	208685,04	214807,64	192511,88	271882,54
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	22496,66	174860,91	101945,70	118667,52	50033,11	60808,57	46790,60	105551,99
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	580924	703048	956704	2465244	1979896	1657084	1289736	2826868	2743800
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
444900	448800	534000	425800	385700	249200	301900	481400	369500	439900
75265,84	93427,13	74542,21	44199,73	46940,86	84478,04	55829,98	75798,95	64711,14	84495,01
—	—	—	—	—	—	—	—	—	—
—	—	—	—	365460 [1]	39039	97354	98378	124155	203824

par les communes: 545,429 fr., 59 ct.; reste à la charge des dépenses supportées par l'Administration: 2,595,997 fr., 60 ct.

Grande-Bretagne. Réseau Indo-Européen. — 1) Ce chiffre indique le total des dépenses d'établissement des lignes Indo-Européennes, calculé jusqu'à la fin de Mars 1869.

Grande-Bretagne. Réseau Indien. — 1) Ces chiffres sont extraits du budget de l'exercice financier de l'année 1869 à 1870 et représentent l'évaluation des dépenses depuis le 1er Avril 1869 jusqu'au 31 Mars 1870. Les comptes impériaux étant arrêtés chaque année au 31 Mars, il est très difficile d'indiquer exactement les dépenses par année du calendrier. Les chiffres donnés ici peuvent être considérés comme approximativement exacts.

Pays-Bas. — 1) Pour les années 1868 et 1869, les données ne sont qu'approximatives.

Portugal. — 1) Non compris l'année 1869.

Roumanie. — 1) Les services des postes et des télégraphes étant réunis en une même Administration, il n'est pas possible d'indiquer séparément les dépenses de chaque service pour les années antérieures à 1869.

Suisse. — 1) De 1852 à 1867 les sommes dépensées pour l'é-

VII. Dépenses. — A. Budget extraordinaire. — Frais d'établissement du réseau (Suite).

États.	1865	1866	1867	1868	1869	Totaux des frais d'établissement
	Fr. Ct.	Fr. Ct.	Fr. Ct.	Fr. Ct.	Fr. Ct.	Fr. Ct.
Allemagne du Nord	900090	828701	1274006	1036976	317119	18991845
Autriche	1137432,50	996215	732446,25	2009140	1075085	21261940
Hongrie			48253,75 [1])	355772,50	311452,50	
Bade	59157,68	31974	53704,29	37552,75	98283,43	1503109,32
Bavière	17597	—	80694,40	463561,50	1205291,10	3556349,05
Belgique	287816	377549	160255	106442	127877	2429657
Danemark	51674,19	67384,31	115249,13	229478,50	249107	3441641,46
Espagne	11000	4000	—	—	—	4883957,25
Etats de l'Eglise	11406,82	9599,64	8766,29	4061,61	5322,12	474821,48 [2])
France	1028686,97	1506668,21	940675,03	3159951,23	2595997,60 [1])	29670822,69
Grande-Bretagne — Réseau Métropolitain	—	—	—	—	—	—
Grande-Bretagne — „ Indo-Européen	—	—	—	—	—	24002525 [1])
Grande-Bretagne — „ Indien	—	—	—	—	2226075 [1])	—
Grèce	—	—	—	—	74974	—
Italie	341174,25	282950	182000	50000	—	—
Luxembourg	—	—	—	—	—	—
Norvège	30206,28	587658,23	362312,28	370315,81	823247,49	4621498,60
Pays-Bas [1])	290850,15	481758,83	487667,67	421052,63	413684,21	4842461,05
Perse	—	—	—	—	—	—
Portugal	343522,94	204308,05	60055,55	9316,63	—	1298355,23 [1])
Roumanie [1])	—	—	—	—	42606,17	—
Russie	4447504	3073144	1708200	960000	1218487,08	26611639,08
Serbie	—	—	—	—	—	—
Suède	700700	779500	369200	156300	137500	6715100
Suisse [1])	59592,72	76204,05	168053,20	138471,69	130226,04	1668545,66
Turquie [1])	—	—	—	—	—	—
Wurtemberg	91645	72940	65320	103512	—	1261627 [2])

tablissement des lignes ont été prélevées sur le budget ordinaire. En 1867, le Conseil fédéral a été autorisé par l'Assemblée fédérale à ouvrir à l'Administration des télégraphes un crédit pour poursuivre la construction du réseau télégraphique et à lui faire des avances jusqu'à la concurrence de fr. 500,000. Ce crédit extraordinaire n'est pas alloué d'une manière absolue; l'Administration des télégraphes doit l'amortir au fur et à mesure par les soldes actifs annuels; elle en paie l'intérêt à 4 %, et cet intérêt figure dans les dépenses du budget ordinaire (frais d'exploitation des lignes et des bureaux).

Turquie. — 1) Il est impossible d'indiquer les dépenses pour l'établissement du réseau télégraphique ottoman, parce que les fonds nécessaires à la construction de toute nouvelle ligne sont fournies par les caisses gouvernementales des villes que la ligne traverse et qu'il n'y a point de budget fixé d'avance pour cette nature de dépenses.

Wurtemberg. — 1) Ce chiffre représente le total des sommes employées jusqu'à la fin de 1859 pour l'établissement des lignes télégraphiques. — 2) Non compris les dépenses de 1869.

Emploi du télégraphe pour la transmission des articles d'argent.

Deuxième partie.

VI. Danemark.

De même que dans les autres pays dont nous avons déjà passé en revue l'organisation des mandats télégraphiques, le service des envois d'argent par le télégraphe est confié, en Danemark, aux bureaux de poste et s'effectue généralement dans les mêmes limites et dans les mêmes conditions que les envois de cette nature expédiés par les voies postales.

Le maximum des sommes qui peuvent être payées de la sorte est fixé à 100 riksdallers danois (283 francs) pour le bureau de poste de Copenhague et à 50 riksdallers (141 fr., 50 cent.) pour une centaine d'autres bureaux de poste du pays, autorisés à expédier et à recevoir des articles d'argent.

Lorsque l'envoyeur des fonds désire employer la voie télégraphique, il dépose la somme à transmettre au bureau de poste qui rédige alors une dépêche adressée au bureau de poste chargé d'effectuer le paiement. Cette dépêche est conçue sous la forme suivante:

Au bureau de poste à .....
Payez à N. N. de la part de N. N. ..... Riksd.
Bureau de poste à .....
(Date, signature, cachet).

Pour les mandats expédiés par la poste, les droits postaux sont calculés sur les bases suivantes:

Jusqu'à	25 riksd.	(70 f.,75 c.) =	6 skillings (17 c.)
Au-dessus de 25 jusqu'à	50 »	(141 f.,50 c.) =	12 » (34 c.)
Au-dessus de 50 jusqu'à	100 »	(283 f.) =	18 » (51 c.)

Quant aux mandats télégraphiques, ils sont entièrement affranchis de cette provision et n'acquittent au bénéfice de la poste, quelle que soit l'importance de la somme transmise, qu'un droit fixe de deux skillings (environ 5 centimes $^1/_2$), pour l'établissement de la minute de la dépêche.

En accordant une aussi grande facilité à l'expéditeur d'un mandat télégraphique, les Administrations danoises ont été guidées par cette considération que l'emploi du télégraphe pour la transmission d'un article d'argent entraîne toujours, par le seul fait de la taxe de la dépêche (qui est au minimum de 32 skillings ou 91 centimes, prix de la dépêche simple intérieure), une recette plus élevée que la provision perçue pour les mandats postaux les plus considérables.

Rédigée par le bureau de poste de départ sur une formule ordinaire de télégramme, la minute de la dépêche est remise à l'envoyeur des fonds qui reste chargé d'en effectuer le dépôt au bureau télégraphique. Cette consignation peut, comme pour les autres dépêches, se faire par toute personne que l'envoyeur aura chargée de ce soin. Le bureau télégraphique est tenu seulement de s'assurer que la minute porte bien le cachet du bureau de poste et il n'exerce, d'ailleurs, aucun contrôle sur la forme ou le contenu de la dépêche.

La dépêche est taxée, conformément aux tarifs de la correspondance intérieure, d'après le nombre réel de mots qu'elle contient. Elle est transmise dans les mêmes conditions que les dépêches ordinaires et remise au bureau de poste de destination qui en opère le paiement entre les mains du titulaire.

Lorsque ce dernier ne peut être trouvé à l'adresse indiquée, le bureau de poste de destination en informe le bureau de poste d'origine par un avis télégraphique transmis gratuitement.

Pour les envois d'argent, l'Administration télégraphique n'assume aucune responsabilité, en dehors des règles applicables aux autres dépêches.

L'Office danois n'est pas en mesure d'indiquer positivement le nombre et la valeur des mandats ainsi transmis par télégraphe; mais ce nombre, en moyenne, ne s'élève guère au-dessus d'un par mois, pour chaque bureau de poste. Le service est restreint aux relations intérieures et n'existe pas pour les relations internationales.

Ce qui frappe avant tout dans l'organisation des mandats télégraphiques, en Danemark, c'est le grand libéralisme avec lequel les Administrations postale et télégraphique de ce pays ont mis à la disposition du public ce mode précieux de correspondance. En faveur de ces envois, la poste renonce à la provision qu'elle retire pour l'expédition des mandats postaux et, en présence du droit si minime de 2 skillings perçu pour l'établissement de la dépêche, l'on peut réellement dire qu'elle donne à l'expéditeur un concours gratuit. De son côté, le télégraphe ne réclame aucune rémunération pour la transmission de l'avis destiné à prévenir le bureau d'origine toutes les fois que le paiement ne peut être effectué. Enfin, l'ensemble du système ne comporte aucune taxe accessoire et le prix du double service rendu n'est que celui de la transmission télégraphique de la dépêche primitive augmenté de l'addition insignifiante de 2 skillings. Il faut reconnaître qu'aucun autre pays n'a organisé ce service sur des bases aussi larges et aussi avantageuses au public.

Quant aux garanties qu'il offre pour la sécurité du service postal, nous ne sommes pas en mesure de les apprécier, car les renseignements que nous avons reçus et reproduits plus haut ne fournissent aucune in-

dication sur le système de comptabilité des mandats. Mais ce système étant identique pour tous les envois d'argent, qu'ils aient lieu par le télégraphe ou par la poste, et le service fonctionnant régulièrement sous la sanction de l'expérience, nous devons en conclure que, tout en attribuant au public des facilités plus grandes que partout ailleurs, il sauvegarde pleinement les intérêts du trésor de l'Etat.

VII. Espagne.

Dans notre étude sur les timbres-télégraphe (voir numéro 6 du Journal, 25 Avril 1870), nous avons eu occasion de parler du système tout particulier adopté dans ce pays pour la comptabilité du service des postes et des télégraphes. Comme nous l'avons fait remarquer alors, ces deux Administrations sont déchargées de toute la partie financière de leur exploitation et n'ont à se préoccuper que de l'exécution du service qui leur est confié. Les recettes auxquelles donne lieu la transmission des lettres et des dépêches s'opèrent, en dehors de l'action des Administrations postale et télégraque, par la vente des timbres d'affranchissement; vente qui est soumissionnée directement par le ministère des finances aux débitants de tabac, chargés également de la vente des autres papiers timbrés de l'Etat.

Comme on le comprend facilement, ce système ne saurait se plier à l'organisation d'un service d'envois de fonds par la poste ou par le télégraphe. Aussi, en Espagne, le Département des finances, pour donner au public les facilités que dans les autres pays présente l'expédition des articles d'argent par la poste, a depuis longtemps déjà établi entre Madrid et les différentes villes de provinces ainsi qu'entre les villes de province entre elles, un service de lettres de change du Trésor public, qui sont payées et acquittées sur la présentation faite par le destinataire. Ce service produit au Trésor un bénéfice de 2 % sur le montant des sommes expédiées.

Jusqu'à ce jour, ces bons du Trésor délivrés par les fonctionnaires du Département des finances n'ont pu circuler que par la poste et les avis télégraphiques de paiement n'ont pas été admis. Mais l'on s'est préoccupé d'étendre cette facilité à la voie télégraphique et actuellement deux projets sont à l'étude auprès du Gouvernement espagnol, l'un ayant pour but de régler la question pour les relations intérieures de l'Espagne et l'autre pour son extension aux relations avec le Portugal.

En attendant le résultat de cette étude, il ne serait pas possible d'indiquer les bases d'après lesquelles le service pourra être organisé; mais l'on comprendra qu'en raison de la constitution particulière de sa comptabilité, le système espagnol devra, sans doute, être établi d'une manière toute spéciale et qu'il pourra rencontrer de sérieuses difficultés dans son extension aux relations avec les autres pays où ces sortes d'envois s'effectuent par le moyen de la poste.

(A suivre).

L'Administration néerlandaise a bien voulu nous transmettre, en vue du Journal télégraphique, l'étude suivante sur le mode d'établissement de la comptabilité internationale, d'un de ses fonctionnaires, M. P. G. H. Linckens, à qui cette publication est déjà redevable de plusieurs autres travaux administratifs.

Indication d'une nouvelle marche à suivre dans la comptabilité internationale.

Comme le progrès de la télégraphie, lorsque l'on considère ce service à un point de vue purement administratif, réside en grande partie dans la diminution des écritures, il est évident, partout où l'application des taxes moyennes dans l'établissement des comptes dressés d'après les procès-verbaux de transmission a été admise, que les simplifications obtenues par ce système ont abouti à faire continuer à la télégraphie sa marche ascensionnelle.

L'honneur de cette innovation revient à l'Administration belge qui, ainsi qu'il a été exposé dans le Journal (1), en a retiré les plus grands avantages. Naturellement, les résultats obtenus n'ont pu avoir la même importance pour les Offices qui ne font pas, comme l'Office belge, établir la statistique du mouvement des correspondances et des recettes, de manière à servir de contrôle aux comptes et vice-versa; ce qui permet de découvrir les erreurs qui se seraient glissées dans les inscriptions aux procès-verbaux et, partant, d'opérer sur des données rigoureusement exactes.

L'établissement des comptes d'après les procès-verbaux et les taxes moyennes étant reconnu être une heureuse innovation, il doit sembler étrange que, jusqu'à ce jour, l'adoption générale de ce mode de décompte se fasse encore attendre.

Il ne m'appartient pas d'examiner les considérations qui ont prévalu auprès de chaque Office dans l'organisation de son service, par rapport à l'établissement de la statistique du mouvement et des recettes. Tou-

---

1) Notice sur la comptabilité intérieure et la comptabilité internationale des télégraphes en Belgique, par M. l'inspecteur J. Girardin (Numéros 1 et 2 du Journal).

tefois, je crains que ce qui empêche plus d'une Administration de suivre la marche précitée, n'aît sa source dans les complications qu'entraîne le travail nécessaire pour établir une concordance complète des totaux des procès-verbaux de transmission avec ceux que donnent les relevés des dépêches établis d'après des pièces de nature différente.

En effet, que les procès-verbaux, *avant taxation*, soient contrôlés au moyen des feuillets des dépêches, comme cela se pratique dans le service des Pays-Bas, ou bien, *après taxation*, avec la statistique du mouvement et de la recette, comme en Belgique, il faut toujours que la vérification ait lieu. Sans cela, il n'est pas douteux que les cas de contestation qui nécessitent l'envoi et la vérification contradictoire des procès-verbaux, cas fort rares pour le présent, ne deviennent périodiques.

Or, l'application de l'une ou de l'autre de ces méthodes amène des difficultés plus ou moins grandes. Je vais essayer de les indiquer, en exposant ensuite la marche à suivre pour les lever.

I.

1° *Contrôle des procès-verbaux, avant taxation, au moyen des feuillets des dépêches.*

Dans le but d'assurer la marche régulière du service des bureaux, chaque Administration a pris ses mesures pour prévenir la perte des dépêches. Ici, les feuillets employés pendant chaque séance sont classés d'après leur numéro d'ordre. Là, les dépêches, après transmission ou expédition, sont divisées, séance tenante, en autant de catégories qu'il y a de pays d'origine et de destination, après quoi les numéros des feuillets de chaque catégorie de dépêches sont vérifiés au moyen de tables composées des numéros correspondants. Dans les deux cas, le chiffre du mouvement de la journée n'est arrêté qu'après avoir constaté la présence des numéros manquant dans chaque série, ou avoir recherché les dépêches correspondant à ces numéros. (1)

Chacune de ces mesures présente des inconvénients par rapport au contrôle des dépêches transmises et reçues sur les différents fils, lorsque l'on veut appliquer l'une d'elles aux relations *dans toutes les directions*. Ainsi, pour le bureau d'Amsterdam, par exemple, lequel, par 22 fils, coopère, en moyenne, à plus de 4000 transmissions internationales par jour, cette opération exigerait une main-d'œuvre au moins aussi dispendieuse que le demande l'établissement d'un relevé des dépêches d'après les feuillets.

Je n'exagère point. Le collationnement des procès-verbaux tenus aux appareils qui servent à l'échange des correspondances entre la Belgique et la Néerlande — mettons 300 télégrammes, — y compris l'emploi du temps que nécessite la rectification de quelques irrégularités qui se présenteront toujours et dont quelques-unes exigent la consultation d'autres documents que ceux que l'on a sous la main, s'opère, en moyenne, en *une heure*. D'après ce calcul, il faudrait employer environ *douze heures* à la même opération sur les correspondances échangées avec Londres et les bureaux allemands. Les écritures que réclame actuellement l'établissement d'un relevé de ces correspondances ne demandent pas davantage.

Ainsi, en adoptant le système pour toutes ses correspondances, l'Office des Pays-Bas, sauf la simplification importante obtenue par l'application des taxes moyennes, n'en retirerait d'autre avantage que celui de pouvoir dresser les comptes d'après les écritures premières, avantage précieux sans doute, mais qui perd quelque peu de sa valeur, si l'on considère que l'indication des taxes en regard des télégrammes inscrits pêle-même aux procès-verbaux, et l'addition de ces taxes demandent plus de temps que n'en requiert la fixation des totaux sur des relevés indiquant les correspondances groupées d'après les pays d'origine et de destination.

2° *Vérification des totaux des procès-verbaux avec les résultats obtenus sur les relevés des dépêches établis d'après des pièces de nature différente.*

Les considérations qui ont amené les Administrations à établir les comptes d'après les procès-verbaux de transmission (ce qui implique une préférence accordée aux données des bureaux qui correspondent directement avec les bureaux étrangers sur les indications fournies par les bureaux expéditeurs et destinataires), me semblent contenir un argument sérieux contre l'adoption de la mesure ci-dessus mentionnée.

En effet, pour obtenir une concordance complète des totaux indiqués dans les deux documents, il faudrait:

a. Que les dépêches expédiées de tous les points du pays passâssent la frontière dans la direction voulue par les bureaux expéditeurs;

b. qu'aucune dépêche reçue ne fût considérée comme étant arrivée dans l'Etat de destination par un pays limitrophe autre que celui par lequel la dépêche a transité;

c. que tout télégramme fût expédié à l'étranger le jour de sa date, à moins que, dans le cas

1) Pour fixer le chiffre total du mouvement, les dépêches reçues par l'appareil Hughes sont portées en compte d'après les annotations que l'on tient de ces dépêches avant leur remise.

contraire, on n'en avertît le bureau intéressé, pour que celui-ci pût en tenir note dans son journal.

Croire que les cas de divergence, sous ce rapport, ne se présenteraient que rarement, ce serait se faire illusion. Aussi, sans nul doute, on se verrait fréquemment obligé à pointer les procès-verbaux de transmission avec les relevés statistiques.

II.

Je ne me serais pas attaché à mettre en relief les inconvénients inhérents au système actuel de l'établissement des comptes d'après les procès-verbaux de transmission, s'il ne me paraissait possible d'y remédier.

Voici les dispositions à prendre:

1° *Appliquer la taxe moyenne fixée pour chaque pays d'Europe à toutes les dépêches d'Etat et privées indistinctement.* [1])

L'application des taxes moyennes à la totalité des dépêches d'Etat et privées rendra moins nécessaire la vérification des procès-verbaux, vu que les irrégularités qui amènent des taxations erronées proviennent en partie de l'omission des indications de service dans les inscriptions au procès-verbal.

Le principe de faire abstraction de tous les frais accessoires a été admis; mais on n'en est pas encore venu à l'appliquer d'une manière rigoureuse. D'un côté, une dépêche recommandée est encore portée en compte pour deux dépêches; d'un autre côté, la taxe d'une réponse payée est bonifiée à l'Office destinataire de la dépêche primitive.

Je demanderai s'il est nécessaire d'insister sur ce fait que le solde résultant du décompte des frais accessoires des dépêches restera, presque sans exception, au-dessous des dépenses en main-d'œuvre qu'exige le contrôle des procès-verbaux avec les dépêches.

Mais, dira-t-on, la vérification contradictoire de ces documents devra néanmoins avoir lieu en vue d'irrégularités d'autre nature qui se glissent dans les inscriptions aux procès-verbaux. J'indiquerai plus loin le moyen de se passer de cette opération.

2° *Admettre en principe que chacun des Etats prête gratuitement son concours au redressement des erreurs de service, et, comme correctif, que les taxes bonifiées pour les dépêches qui parviennent à un bureau quelconque, même dans le cas où ces dépêches ont suivi une fausse direction, restent dévolues à l'Etat auquel ce bureau appartient.*

[1]) A la rigueur, l'on pourrait faire exception pour les dépêches chiffrées, celles-ci devant alors être mises à l'écart pendant la séance pour être pointées avec les procès-verbaux.

Comme conséquence immédiate de cette disposition, il faut mentionner le traitement d'office des télégrammes que l'on réexpédie à la suite d'une erreur de service.

Dans l'état actuel des choses, une dépêche à destination de Gênes, je suppose, parvient par erreur à Genève. Qu'arrivera-t-il? Le bureau de Genève avertira le bureau d'origine de la non-remise de la dépêche. Celui-ci, en s'apercevant de la fausse direction suivie par la dépêche, en demandera l'annulation au bureau de Genève et la réexpédiera à sa véritable destination.

Dans ce cas, il n'y aura pas lieu de bonifier de taxe pour la première transmission.

Si les Offices destinataires — les Offices italien et suisse — sont en mesure de dresser leurs comptes, la chose ne sera pas toujours aussi aisée pour les Offices intermédiaires aux bureaux desquels la marche suivie par la dépêche en question doit souvent échapper.

Pour faire disparaître la difficulté, je proposerais de procéder en sens inverse, c'est-à-dire, de bonifier la taxe afférente à la première transmission et de ne rien porter en compte pour la seconde; ce dont les bureaux intéressés seraient avertis, par le seul fait que la dépêche est réexpédiée comme *dépêche de service.*

3° *Indiquer sur chaque fil dans chacun des Etats limitrophes un bureau auquel incombe le soin de fournir les données nécessaires à l'établissement des comptes.*

Le principe sur lequel repose cette disposition a déjà été sanctionné. Les bureaux qui correspondent directement avec l'étranger ne sont-ils pas les seuls qui peuvent être considérés comme étant à même de fournir des indications exactes?

4° *Faire arrêter par les bureaux sus-mentionnés le compte de chaque journée d'après le nombre de dépêches et les Etats de provenance et de destination.*

Il sera indiqué ci-dessous comment il conviendrait de procéder à l'égard des dépêches à destination d'un bureau hors d'Europe.

Cette disposition serait mise à exécution de la manière suivante:

Les deux colonnes du procès-verbal destinées à l'inscription des taxes devraient être remplacées par quatre autres, deux de chaque côté des annotations des télégrammes (numéro, bureau expéditeur et destinataire), affectées à l'indication des pays d'origine et de destination; par exemple, à gauche, pour les dépêches transmises, à droite, pour les dépêches reçues.

Les télégrammes à destination d'un bureau hors

de l'Europe seraient désignés par la lettre X. [1]) L'on obtiendrait ainsi un relevé statistique du mouvement sur chaque fil dont on vérifierait les chiffres à tel moment que l'on jugerait convenable. A cet effet, les résultats pour chaque fil seraient consignés sur un état qui affecterait la forme suivante:

Bureau d .....

Journée du .....

Relevé du mouvement sur le fil .....

Dépêches transmises.			Dépêches reçues.		
4 B (Belgique)			B (Belgique) 2		
39 F (France)			F (France) 44		
6 E (Espagne)			E (Espagne) 3		
4 P (Portugal)			P (Portugal) 4		
1 X			S (Suisse) 2		
2 Ch (chiffrées)			I (Italie) 3		

Les chiffres de cet état seraient transmis par avis de service au bureau correspondant, lequel s'assurerait de la concordance des chiffres avec ceux qu'il aurait obtenus lui-même. S'il y avait quelque différence, les numéros des dépêches de la catégorie en question seraient collationnés jusqu'à la découverte de la dépêche ou des dépêches omises dans le groupe.

Les états approuvés seraient envoyés à la Direction où les taxes seraient partagées entre les deux Offices. Les totaux devraient être reportés sur un état mensuel.

Le règlement des taxes des dépêches désignées par X [2]) se ferait au moyen de relevés spéciaux.

III.

Il me reste maintenant à énumérer les avantages qui résulteraient du règlement présenté. Ces avantages sont:

1° *Economie de main-d'œuvre*, provenant de ce que l'on ne serait plus tenu au contrôle des procès-verbaux de transmission avec les dépêches ou avec d'autres documents, la vérification contradictoire des procès-verbaux ayant lieu entre les bureaux-frontières.

Je prévois l'objection possible: la vérification proposée sera un déplacement de travail.

A cela je réponds: ce travail, par télégraphe, d'après la marche indiquée, pourra s'exécuter sans nuire à la correspondance privée; il exigera peu de temps — prenons une demi-heure, — l'échange des notifications pouvant avoir lieu sur tous les fils à la fois, et n'entraînera *aucune dépense spéciale.*

2° *Exactitude*, en tant qu'il n'y aurait plus lieu de fixer une limite en deçà de laquelle les Offices passeraient sur les différences qui se présenteraient. Dans les documents à échanger entre les diverses Administrations il ne se produirait plus de différences par rapport au nombre des dépêches. Les différences d'autre nature, — erreurs de calculs, — seraient toujours faciles à résoudre.

3° En faisant arrêter les chiffres du mouvement sur chaque fil, par télégraphe, et à un moment qui, relativement parlant, suivrait de près la transmission des dépêches, *on aurait trouvé le moyen de rendre, dans plus d'un cas, moins sensibles les irrégularités prévues par la deuxième disposition.*

Reprenons l'exemple cité: une dépêche pour Gênes arrivant par erreur à Genève. Supposons cette dépêche originaire de Londres, reçue par Amsterdam, transmise par ce bureau à Francfort s/M (où le nom du bureau de destination est mutilé), par celui-ci à Hof et par ce dernier à sa destination erronée (Genève).

A l'occasion de la notification du relevé des dépêches de la séance, il ne se produirait aucune différence entre Londres et Amsterdam; mais, entre Amsterdam et Francfort s/M, il n'y aurait pas de concordance, l'état dressé par ce dernier bureau indiquant un télégramme en moins pour l'Italie et un en plus pour la Suisse.

Sur le collationnement des numéros des dépêches de l'un des deux groupes, l'erreur commise serait immédiatement accusée.

Quant au partage de la taxe, il aurait lieu entre les Offices anglais, néerlandais, prussien, bavarois et suisse, la seconde transmission se faisant d'office. Dans le cas présent, l'Office prussien aurait à débourser la taxe afférente à une dépêche en destination de la Suisse, tandis qu'il lui aurait été bonifié la taxe due pour une dépêche à destination de l'Italie. Les profits qui en résulteraient seraient balancés par les pertes que l'Office prussien aurait à subir dans le cas inverse, à savoir,

[1]) Les dépêches chiffrées (voir la note précédente) par « Ch. »

[2]) Et par « Ch. »

celui où une dépêche à destination de Gênes, par exemple, serait transmise, par la faute d'un de ses bureaux, à Genève.

La Haye, Avril 1871.

P.-G.-H. LINCKENS.

Bibliographie.

Le télégraphe-imprimeur Hughes, Manuel principalement à l'usage des employés du télégraphe, par J. M. Collette, Inspecteur en chef du service technique des télégraphes de l'Etat néerlandais. Un vol. in-8° de 80 pages, enrichi de 6 planches de dessins. La Haye, Martinus Nijhoff. 1871. (1)

De tous les appareils imprimant en caractères ordinaires, le système Hughes est le seul qui soit entré dans le domaine général de la pratique et que les délégués des Administrations européennes aient adopté pour la télégraphie internationale. Tout le monde connaît les avantages de cet appareil. C'est moins la suppression du travail de traduction des signaux conventionnels en signaux ordinaires que la grande rapidité de transmission qui constitue sa supériorité. Mais la délicatesse de son organisme et la multiplicité de ses pièces en rendent l'étude longue et difficile. Aussi, même dans des Administrations où son usage est le plus répandu, le nombre des employés familiarisés avec tous les détails de son mécanisme et avec toutes les ressources de sa manipulation est toujours resté relativement restreint.

L'ouvrage de M. Collette, entrepris sur la demande de personnes compétentes et qui a reçu l'approbation de l'inventeur, offre donc un intérêt sérieux en facilitant aux employés l'étude d'un appareil qui prend chaque jour une plus grande extension.

Dans plusieurs traités de télégraphie, il a déjà paru, sans doute, des descriptions plus ou moins complètes de cet appareil. Mais par suite de leur prix ou pour d'autres motifs, ces traités ne sont pas toujours suffisamment répandus entre les mains du personnel actif des Administrations, et, en outre, le plus grand nombre publié, depuis quelques années, n'a pu tenir compte des perfectionnements nouveaux que l'inventeur a apportés continuellement à son système pour le rendre de plus en plus pratique.

L'ouvrage de M. Collette, paru cette année, a pu mentionner les inventions les plus récents, notamment la nouvelle construction en hélice de la lame vibrante dont le Journal télégraphique a indiqué la disposition, dans son numéro du 25 Juin de l'année dernière.

Le manuel de M. Collette donne, d'abord, une description minutieuse et détaillée de toutes les pièces, de leurs fonctions spéciales et de leur rôle dans l'ensemble de l'appareil. Il examine les diverses espèces de dérangements et les moyens d'y porter remède et se termine par quelques exercices de manipulation. Ce manuel nous a paru clair et complet et les dessins, représentant généralement chaque pièce en grandeur naturelle ou en demi-grandeur facilitent beaucoup l'intelligence de la description.

(1) On peut se procurer des exemplaires brochés de cet ouvrage chez tous les libraires en relation avec Leipsick, au prix de 1 thaler (3 fr. 75) pour toute l'Allemagne. On en trouve également à Berne, chez les libraires Dalp et Cie, Huber et Cie.

Nouvelles.

Depuis environ un mois, le service de la télégraphie privée est rétabli dans les conditions ordinaires avec toute la France, sauf pour les Départements de la Seine et de Seine-et-Oise.

* * *

La Compagnie *Great Northern extension* a ouvert à la correspondance la ligne sous-marine qu'elle a établie entre Shanghaï et Hong-Kong. Les dépêches pour Shanghaï sont transmises par le télégraphe jusqu'à Singapore, de Singapore à Hong-Kong par les steamers qui font le service de courriers et reprennent à partir de Hong-Kong la voie télégraphique jusqu'à Shanghaï.

La taxe des dépêches est actuellement la taxe de Singapore, augmentée de 2 francs pour le parcours postal entre Singapore et Hong-Kong et de 31 francs 50 centimes, par 20 mots, pour la transmission télégraphique de Hong-Kong à Shanghaï.

Les correspondances à destination de la Chine et du Japon qui devraient être de nouveau réexpédiées par la poste à partir de Shanghaï, sont passibles d'une nouvelle surtaxe de 2 francs pour cette seconde transmission postale.

Erratum.

Dans le numéro 17 du Journal, page 255, 12e ligne du tableau, au lieu de *Dépenses de manœuvres et hommes de peine*, il faut lire *Frais de matériel et de main-d'œuvre auxiliaire.*

IMPRIMERIE RIEDER & SIMMEN A BERNE.