



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.

Abonnements (port compris).

Un an: Suisse, fr. 4,40; Union postale, fr. 5.

Un numéro isolé, fr. 0,50, port compris.

L'on peut s'abonner par l'intermédiaire des bureaux de poste, dans les pays où ce service d'abonnement est organisé.

Avis.

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

XXI^e Volume. — 29^e année.

N^o 10.

Berne, 25 Octobre 1897.

SOMMAIRE.

I. Le rendement électrique des translateurs, par M. le Dr. A. Reding, à Berne (suite et fin). — II. Note sur deux réparations du câble de la Compagnie „South American Cable“ dans les eaux de l'île du Cap-Vert, en 1893 et 1895, par M. H. Benest (suite). — III. Le service télégraphique dans la Corée, en 1897. — IV. Publications officielles: Danemark. Loi concernant les télégraphes et les téléphones. — V. Bibliographie: Traité élémentaire d'électricité pratique, par R. Boulvin. — Les premiers éléments de l'organisation universelle, par M. le professeur Pierre Kazansky. — Le transport de force à grandes distances, par G. Meissner. — Livret-souvenir de la section suisse à l'exposition de Bruxelles. — VI. Sommaire bibliographique. — VII. Nouvelles.

Le rendement électrique des translateurs

par

Mr le Dr A. REDING, à Berne.

(Suite et fin.)

La grande valeur de N permet de faire abstraction d'une correction de A et B qui à la rigueur serait exigée par la différence des phases du courant direct et du courant dérivé.

Pour l'observation du rendement électrique η_1 des différents translateurs, j'ai établi les appareils d'après le diagramme fig. 6.

Dans cette figure la machine à courant alternatif est désignée par WM , les deux électro-dynamomètres intercalées comme wattmètres par A et B , les intensités des courants en milliampères par J_1, J_2, i_1, i_2 , les effets en milliwatts par W_1, W_2, w_1, w_2 , les bobines mo-

Note. Le résumé en tête de la page 195 se réfère au translateur N^o VI et au courant alternatif de 500 périodes par seconde. Entre les valeurs moyennes et maximales de e et J existe la relation:

$$e_{\text{moy}} = \frac{e_{\text{max}}}{\sqrt{2}} \text{ et } J_{\text{moy}} = \frac{J_{\text{max}}}{\sqrt{2}}$$

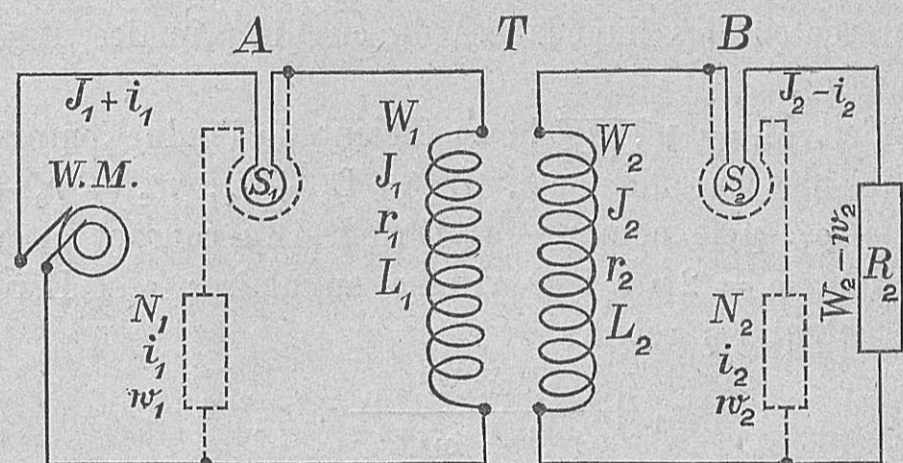


Fig. 6.

biles des wattmètres A et B par S_1 et S_2 , les résistances et les coefficients de self-induction des enroulements des translateurs par r_1, r_2 et L_1, L_2 . Enfin la résistance et le coefficient de self-induction du circuit secondaire extérieur sont désignés par $R_2 + \rho_2$ et l_2 et les résistances des bobines mobiles par ρ_1 et ρ_2 .

Les indices 1 et 2 se rapportent aux circuits des courants primaire et secondaire du translateur T .

On peut juger du diagramme fig. 6, que les wattmètres A et B ne donnent pas directement les valeurs réelles de W_1 et W_2 ; mais ces dernières peuvent être calculées d'après les résultats de la lecture.

En désignant par n_1 la déviation de la bobine mobile du wattmètre A , par n_2 celle de B , par $e_1 = i_1 N_1$ et $e_2 = i_2 N_2$ la tension primaire et secondaire, par φ_1 et φ_2 la différence de phases entre e_1 et J_1 , respectivement entre e_2 et J_2 , on obtient pour les effets observés aux wattmètres:

Effet primaire:

$$W_1 + w_1 = (J_1 \cos \varphi_1 + i_1) i_1 N_1 = A n_1.$$

Effet secondaire:

$$W_2 - w_2 = (J_2 \cos \varphi_2 - i_2) i_2 N_2 = B n_2.$$

Mais les effets réels sont

$$W_1 = J_1 e_1 \cos \varphi_1 = J_1 i_1 N_1 \cos \varphi_1$$

$$W_2 = J_2 e_2 \cos \varphi_2 = J_2 i_2 N_2 \cos \varphi_2.$$

En remplaçant i_1 par $\delta_1 J_1$ et i_2 par $\delta_2 J_2$ on reçoit

$$W_1 = \frac{An_1}{1 + \frac{\delta_1}{\cos \varphi_1}} \text{ et } W_2 = \frac{Bn_2}{1 - \frac{\delta_2}{\cos \varphi_2}}$$

et

$$\delta_1 = \frac{e_1}{J_1 N_1} \text{ et } \delta_2 = \frac{e_2}{J_2 N_2}.$$

Les intensités J_1 et J_2 du courant primaire et secondaire se calculent suivant la formule

$$J_1 = \frac{e_1}{\sqrt{r^2 + \omega^2 L^2}} \text{ et } J_2 = \frac{e_2}{\sqrt{(R_2 + \rho_2)^2 + \omega^2 l_2^2}}.$$

Les valeurs radicales

$$j_1 = \sqrt{r^2 + \omega^2 L^2} \text{ et } j_2 = \sqrt{(R_2 + \rho_2)^2 + \omega^2 l_2^2}$$

représentent les impédances du circuit primaire et secondaire.

Soit $M = \sqrt{L_1 L_2}$ le coefficient de l'induction mutuelle des enroulements, $L'_2 = L_2 + l_2$, $r'_2 = r_2 + R_2 + \rho_2$, p le nombre des périodes du courant alternatif et $\omega = 2p\pi$ leur vitesse angulaire; r et L représentent les valeurs

$$r = r_1 + \frac{\omega^2 M^2}{r'_2{}^2 + \omega^2 L'_2{}^2} \cdot r'_2{}^2 \text{ et}$$

$$L = L_1 - \frac{\omega^2 M^2}{r'_2{}^2 + \omega^2 L'_2{}^2} \cdot L'_2.$$

Enfin, on reçoit pour

$$\delta_1 = \frac{j_1}{N_1} \text{ et } \delta_2 = \frac{j_2}{N_2}.$$

Pour des résistances R_2 sans induction δ_2 peut être déterminé par le calcul; δ_1 résulte plus facilement par de mesure d'après le diagramme fig. 7.

Quant à l'intensité J_1 du courant observée par l'électro-dynamomètre A, je la choisis de la même grandeur que pour les mesures de η_1 . La résistance va-

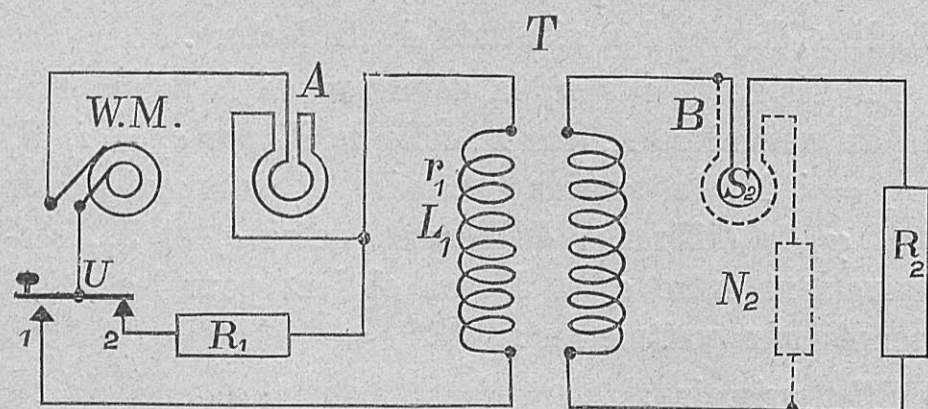


Fig. 7.

* La résistance et le coefficient d'induction de la machine étant très petits peuvent être négligés.

riable R_1 (sans self-induction) est compensée afin que la déviation de A reste invariable, en changeant les positions 1 et 2 du levier U.

L'électro-moteur de la machine à courant alternatif était mis en marche par le courant d'accumulateurs et sa vitesse est restée très constante.

Pour $p = 500$ oscillations par seconde et pour des résistances R_2 (sans induction), la mesure donne les résultats ci-après pour j_1 .

R ₂ ohm	j ₁ = √(r ² + ω ² L ²)					
	I	II	III	IV	V	VI
0	650 (500)	560	480	650 (637)	580	555
500	1000	840	870	1070	900	880
1000	1380 (1210)	1100	1180	1420 (1460)	1100	1160
2000	2100 (1950)	1700	1700	1950 (2080)	1330	1450
3000	2850 (2650)	2200	2000	2400 (2500)	1400	1650
4000	3600	2700	2300	2600	1470	1800
6000	4900	3450	2600	2900	1560	2200

Le calcul de j_1 , L_1 et L_2 étant connus,¹⁾ donne des valeurs qui ne diffèrent que de 10 % des valeurs du tableau.

J'ai calculé pour $p = 250$ et $p = 500$ périodes par seconde toutes les valeurs r , L , j_1 , φ_1 et φ_2 pour les deux types principaux de translateurs, c'est-à-dire pour les *translateurs à manchon* N° I et les *translateurs à noyau* N° IV. Les valeurs j_1 et φ_1 obtenues se trouvent en () au dessous des valeurs observées. La conformité suffit pour la pratique.

Le rendement électrique η_1 en % sera

$$\eta_1 = 100 \cdot \frac{W_2}{W_1} = 100 \cdot \frac{Bn_2 (1 + \delta_1)}{An_1 (1 - \delta_2)}$$

Pour des petites δ_1 et δ_2 on peut substituer

$$\frac{1 + \delta_1}{1 - \delta_2} = 1 + \delta_1 + \delta_2 + \delta_1 \delta_2 = \Delta$$

et

$$\eta_1 = 100 \Delta \cdot \frac{Bn_2}{An_1}$$

Le tableau ci-après contient les rendements η_1 pour des résistances diverses R_2 (sans induction) du circuit secondaire.

La valeur maximale de W_1 ne s'élevait pas plus qu'à 50 milliwatts et celle de J_1 pas plus qu'à 8 milliampères. Les expériences ont aussi constaté le fait que le rendement η_1 d'un translateur reste invariable en changeant W_1 en dessous de sa valeur maximale pour

¹⁾ Voir le tableau suivant pour η_1 .

des valeurs constantes de R_2 , parce que l'aimantation atteint une saturation magnétique si faible (induction $B = 2000$), que la perméabilité peut être supposée constante.

Tableau du rendement η_1 en %.

Translateurs actionnant sur des résistances sans self-induction.

Nombre des périodes par seconde.	N° I.						N° II.					
	$r_1 = 150 \Omega$ $r_2 = 300 \Omega$ $L_1 = 5$ $L_2 = 7$						$r_1 = 150 \Omega$ $r_2 = 300 \Omega$ $L_1 = 2,15$ $L_2 = 4$					
	Résistance R_2 en ohms.						Résistance R_2 en ohms.					
	500	1000	2000	3000	4000	6000	500	1000	2000	3000	4000	6000
125	59	69	76	79	81	83	54	63	70	73	72	70
250	60	68	78	85	86	87	57	67	76	80	83	85
375	59	71	79	86	88	89	59	67	78	83	85	87
500	58	69	79	84	89	89	58	68	79	83	86	89
625	59	70	80	86	90	90	57	68	80	86	87	90
750	60	68	76	80	81	83	56	67	76	81	84	85

Nombre des périodes par seconde.	N° III.						N° IV.					
	$r_1 = 85 \Omega$ $r_2 = 90 \Omega$ $L_1 = 1,8$ $L_2 = 1,5$						$r_1 = r_2 = 170 \Omega$ $L_1 = L_2 = 1,1.$					
	Résistance R_2 en ohms.						Résistance R_2 en ohms.					
	500	1000	2000	3000	4000	6000	500	1000	2000	3000	4000	6000
125	55	52	45	39	33	27	50	49	43	39	35	31
250	66	65	61	56	43	43	59	64	67	63	60	58
375	66	67	65	58	55	48	61	69	70	71	69	64
500	68	70	66	63	57	52	63	69	74	75	75	70
625	69	71	70	65	63	55	64	72	77	80	81	79
750	69	72	70	67	62	57	64	73	78	82	82	80

Nombre des périodes par seconde.	N° V.						N° VI.					
	$r_1 = r_2 = 163 \Omega$ $L_1 = L_2 = 0,52.$						$r_1 = r_2 = 140 \Omega$ $L_1 = L_2 = 0,7.$					
	Résistance R_2 en ohms.						Résistance R_2 en ohms.					
	500	1000	2000	3000	4000	6000	500	1000	2000	3000	4000	6000
125	30	28	22	19	15	12	36	32	24	20	15	11
250	52	53	48	42	39	34	56	57	53	48	43	35
375	56	58	56	53	48	47	59	61	60	55	52	45
500	59	63	62	59	56	48	62	66	66	64	60	52
625	62	68	70	68	67	64	64	71	72	71	68	63
750	63	73	78	79	77	76	65	70	71	71	66	61

Note. Les η_1 des N°s I, IV et VI pour $p = 250$ et $R_2 = 1000$ ohms correspondent aux valeurs moyennes des celles qu'a obtenues M. le Dr Wietlisbach (*Journal télégr.* 1896 p. 55) pour les translateurs de la même construction, c'est-à-dire

N° 1^a = N° I valeurs $\eta = 72\%$ et 51% val. moyenne $61,5\%$
 N° 2^a = N° VI " = 66% et 36% " " 51%
 N° 3 = N° IV " = 73% et 50% " " $61,5\%$

Deux translateurs de la même construction que N° I donnent les rendements suivants: ¹⁾

Bobine primaire = 150 ohms, bobine secondaire = 300 ohms
 pour $R_2 = 0$ 1000 2000 3000 4000 6000 ohms
 $p=250$ $\eta_1 = 38$ 70 78 80 80 80 %
 $p=500$ $\eta_1 = 36$ 70 77 78 80 81 %

Bobine primaire = 300 ohms, bobine secondaire = 150 ohms
 $p=250$ $\eta_1 = 39$ 69 76 80 80 81 %
 $p=500$ $\eta_1 = 37$ 70 79 82 83 85 %

Le diagramme fig. 8 démontre la variation du rendement η_1 des translateurs différents pour une résistance $R_2 = 6000$ ohms.

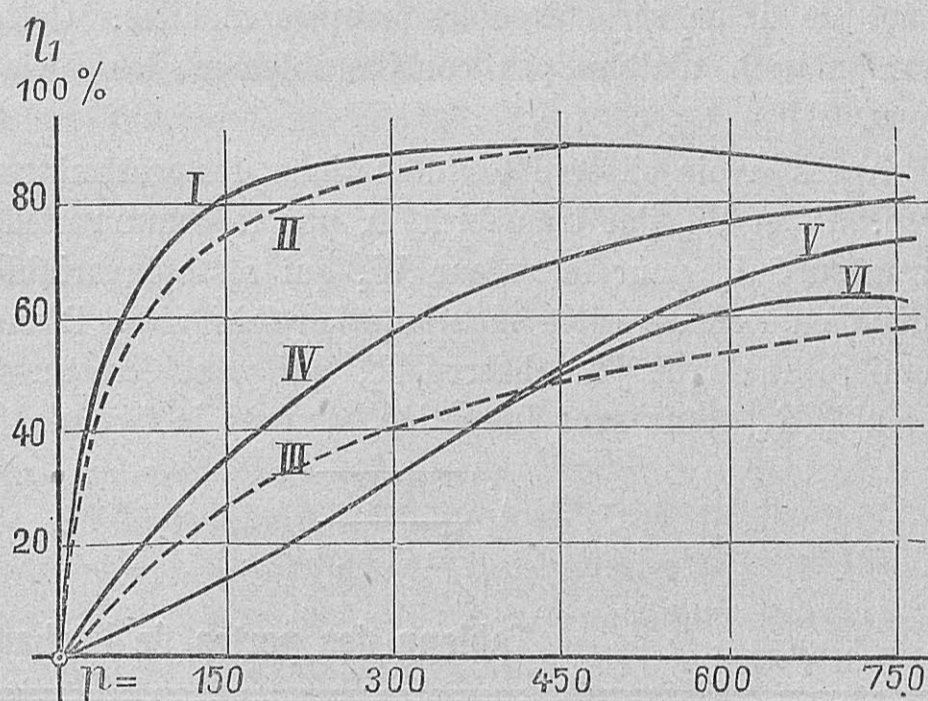


Fig. 8.

On peut juger par la comparaison des valeurs η_1 que le rendement électrique monte d'autant plus que la construction du circuit magnétique est plus perfectionnée, soit par le choix de fer doux, soit par la division du noyau en fils ou feuilles de fer minces et par la réduction des coupes transversales au circuit magnétique.

Par ces arguments le rendement du translateur N° I atteint des valeurs plus grandes et les atteint plus vite que les autres translateurs d'un plus grand nombre de coupes transversales. Le petit maximum de η_1 pour le translateur III a pour cause l'épaisseur trop forte des plaques de fer du noyau magnétique, qui produisent une perte d'énergie trop grande par l'aimantation (voir aussi le tableau suivant).

Il serait intéressant de connaître les pertes d'énergie par l'aimantation et l'échauffement des fils produit par le courant. Cette dernière se calcule d'après la formule

$$Q = J_1^2 r_1 + J_2^2 r_2.$$

Soient W_1 W_2 les effets primaire et secondaire et M la perte d'aimantation (hystérésis et courants de

¹⁾ J'ai fait l'usage de ces deux translateurs pour la détermination du rendement η_2 d'une ligne avec 2 translateurs (voir les tableaux y relatifs).

La différence de phase φ_1 ¹⁾ entre la tension e_1 et l'intensité J_1 du courant primaire est donnée par la relation

$$\cos \varphi_1 = \frac{W_1}{J_1 e_1}$$

J_1 et W_1 résulte de l'observation de $J_1 + i_1$ et $W_1 + w_1$ lue sur l'électro-dynamomètre A (20 ou 60 tours des bobines fixes) et le wattmètre B qui sont établis d'après le diagramme fig. 9.

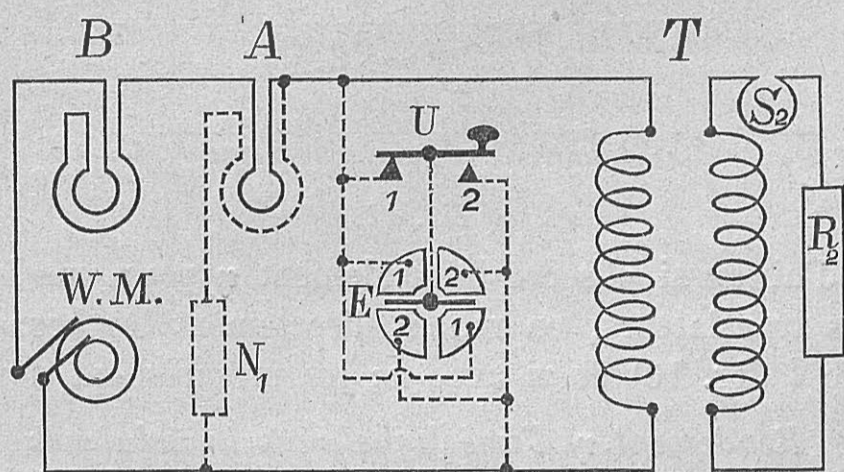


Fig. 9.

La tension e_1 ne peut pas être mesurée par l'électro-dynamomètre B, parce que, d'une part, pour $N_2 = 100\,290$ ohms la déviation est trop faible et, d'autre part, la diminution de N_2 produit un courant dérivé i_1 trop grand et un résultat inexact. C'est la raison pour laquelle j'ai fait usage d'un électromètre spécial E considérablement sensible (constante $k = 0,36$ volt) dont l'aiguille peut être reliée par un commutateur U avec les quadrants 1 et 2 pour inverser le sens des déviations. Soit z la valeur moyenne de deux déviations inverses de l'aiguille, la tension sera

$$e = k V z. \text{ en volts.}$$

La bobine S_2 d'une résistance de 312 ohms et d'un coefficient d'induction 0,08 seohms sert à remplacer la bobine mobile du wattmètre B, qui est intercalé pour ce cas dans le circuit primaire.

Voilà les résultats de la mesure pour le translateur N° IV et pour $p = 500$ périodes par seconde:

$R_2 =$	0	3000	6000	∞ ohms
$W_1 =$	15,2	5,0	3,75	1,12 milliwatts
$e_1 =$	2,5	4,1	4,6	5,3 volts
$J_1 =$	6,55	1,82	1,53	1,56 milliampères
$\varphi_1 =$	21	48	58	80 degrés
	(23)	(48)	—	—

Le tableau suivant démontre qu'on tire de fausses conséquences en supposant $\varphi_1 = 0$ même pour de petites valeurs de R_2 .

¹⁾ φ_1 se calcule aussi par la formule $\text{tg } \varphi_1 = \frac{\omega L}{r}$ (L et r, voir page 5).

Pour les autres translateurs on reçoit

pour	$R_2 =$	0	3000	6000	∞ ohms
N° I	$\varphi_1 =$	6	25	37	67 degrés
II	"	13	26	38	69 "
III	"	10	30	43	60 "
V	"	23	57	67	85 "
VI	"	20	54 ¹⁾	66	80 "

La connaissance de η_1 ne suffit pas pour juger directement la qualification des différents translateurs pour des lignes téléphoniques interurbaines, dont l'installation contient deux conduites (soit complètement aériennes, soit en partie en câbles souterrains). Les bouts de la ligne sont reliés avec des translateurs. L'un fonctionnant comme transmetteur est mis en communication avec la ligne interurbaine influencée par la résistance et plus ou moins par la self-induction et la capacité électrostatique.

L'autre translateur fonctionnant comme récepteur est relié à la ligne locale, combinée avec l'appareil téléphonique, c'est-à-dire chargée par une résistance et une self-induction assez considérable.

Pour la qualification des différents translateurs correspondant aux conditions pratiques, j'ai imité les dispositions d'une installation téléphonique interurbaine suivant le diagramme fig. 10.

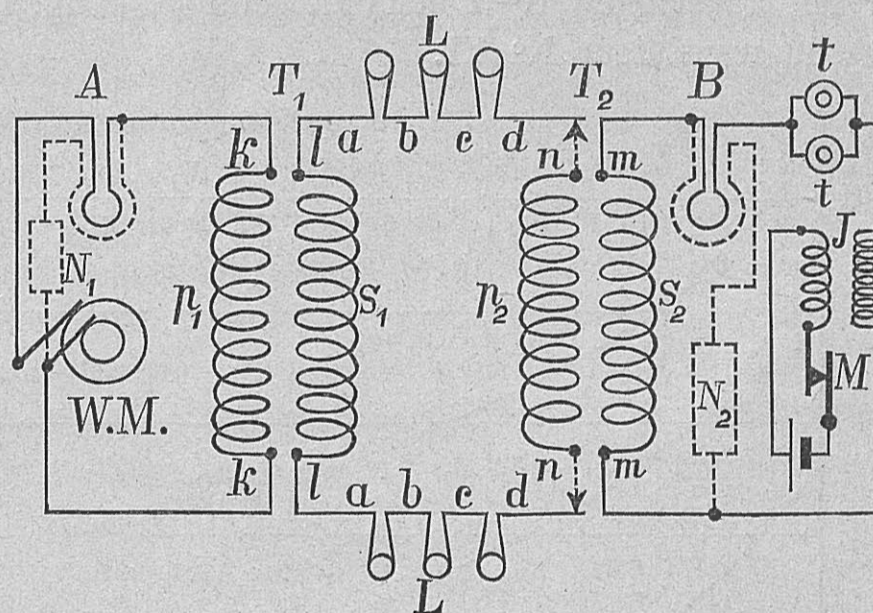


Fig. 10.

Dans cette figure:

- T_1 et T_2 représentent les translateurs (transmetteur T_1 et récepteur T_2);
- p_2 et s_1 les enroulements de grande résistance;
- p_1 et s_2 ceux de petite résistance;
- a, b, c les résistances de 500 ohms sans induction;
- J la bobine d'induction (250 ohms) d'un microphone M (l'enroulement primaire de 0,6 ohms relié avec une pile Léclanché-Barbier);
- tt deux téléphones-récepteurs à 200 ohms intercalés parallèlement.

¹⁾ Voir p. 195.

Les conducteurs (pointillés) serrés aux bornes mn peuvent être reliés d'autre part aux points aa, bb, cc ou dd dans le but de choisir la résistance de la ligne limitée 0, 1000, 2000 ou 3000 ohms.

Soit η_2 la proportion en % de l'effet W_2 fourni par le récepteur à l'effet W_1 absorbé par le transmetteur; η_1 s'écrit

$$\eta_2 = 100 \cdot \frac{W_2}{W_1}$$

Pour des lignes L sans capacité et self-induction j'ai observé les valeurs suivantes:

Tableau du rendement η_2 en %.

2 Translateurs avec une ligne sans capacité.

Résistance de la ligne L en ohms.	N° I. ¹⁾		N° IV.		N° V.		N° VI.	
	$p=250$	$p=500$	$p=250$	$p=500$	$p=250$	$p=500$	$p=250$	$p=500$
0	56	66	29	42	18	32	15	36
1000	37	50	11	22	9	17	8	21
2000	28	42	7	16	5	12	5	14
3000	22	35	5	13	2	7	3	9

Le diagramme fig. 11 montre les variations de η_3 pour les translateurs N°s I et IV et celui de la fig. 12 celles du translateur N° VI.

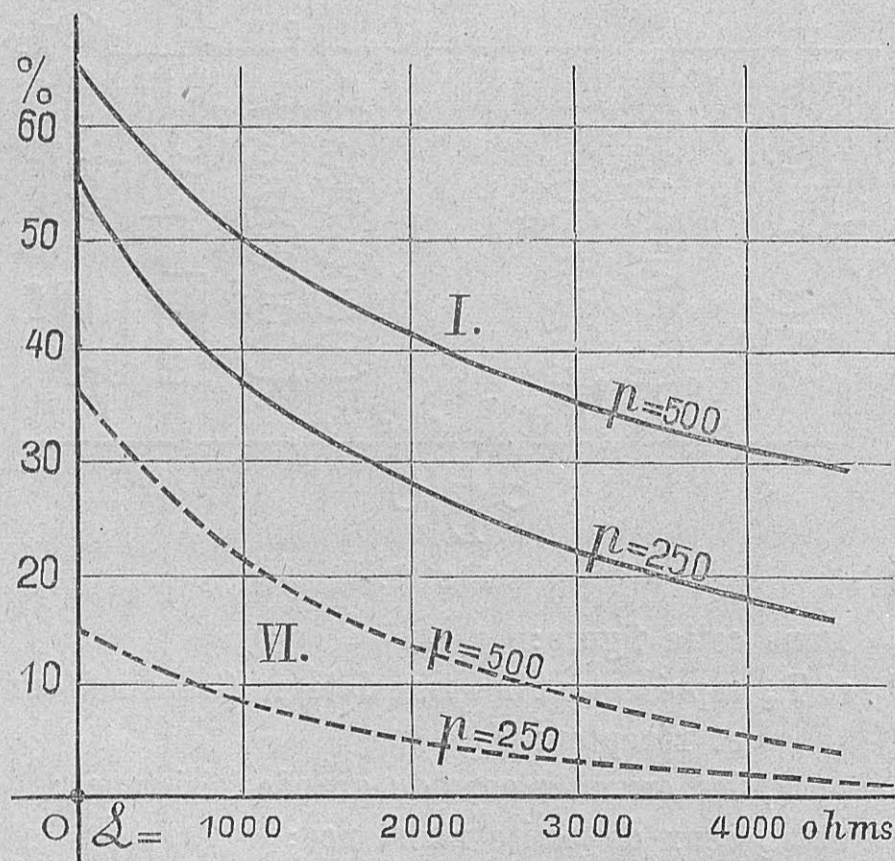


Fig. 11.

N'ayant à ma disposition qu'un seul translateur N° III, il ne m'a pas été possible d'observer η_2 pour cette construction. Il résulte de la formule que η_2 sera une petite valeur.

¹⁾ $p_1 = 150$ et $s_1 = 300$ ohms; $p_2 = 300 \Omega$ et $s_2 = 150 \Omega$.

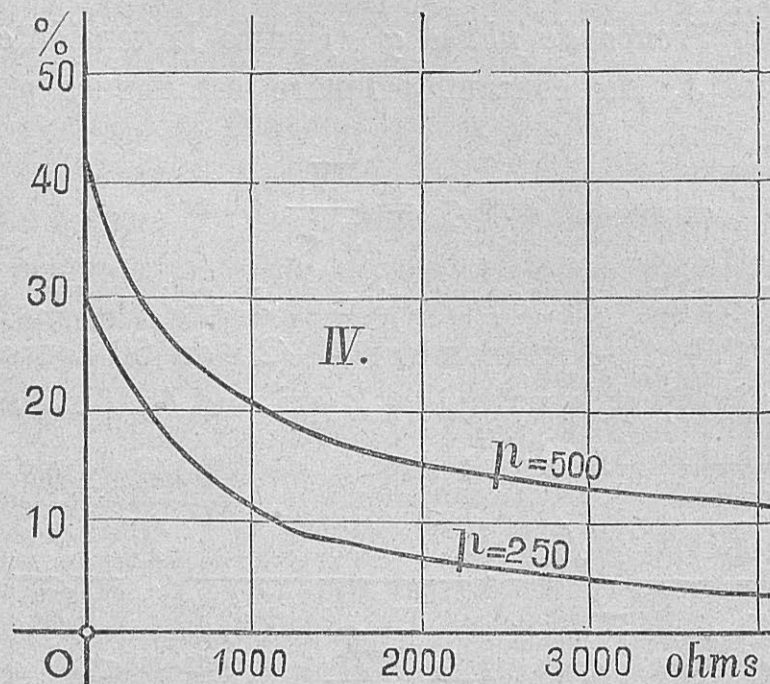


Fig. 12.

J'ai aussi observé le rendement η pour une ligne sans translateurs, en reliant directement les bornes k avec l (fig. 10) et m avec n ; les mesures ont donné:

Rendement η d'une ligne sans translateurs reliée avec des appareils téléphoniques.

Pour	$p = 250$	$p = 500$
L = 0 ohms	$\eta = 94\%$	94%
1000 "	" = 55 "	62 "
2000 "	" = 39 "	48 "
3000 "	" = 32 "	39 "

De la comparaison des valeurs η_2 avec celles de η il résulte que l'intercalation des translateurs dans une ligne *diminue* considérablement les rendements de la transmission. ¹⁾

Il reste encore à observer l'influence de la self-induction et de la capacité d'une ligne à doubles fils. Ces deux facteurs peuvent altérer la transmission téléphonique et la technique tend à les diminuer autant que possible.

Par l'usage de fils de cuivre et par l'abstraction des électro-aimants dans la ligne on a réduit de nos jours au minimum l'influence de la self-induction.

¹⁾ M. le Dr Wietlisbach a obtenu (*Journ. télégr.* 1896, p. 56, fig. 3) pour une ligne l et un translateur N° 1^a (de la même construction que N° I) avec une résistance secondaire $L = 1000$ ohms (sans induction) un résultat contraire. Le rendement η de la ligne sans translateur peut être calculé pour des résistances sans induction — la bobine mobile du wattmètre Siemens ayant une résistance (presque sans induction) de 171 ohms — suivant la formule

$$\eta = 100 \cdot \frac{1000 + 171}{l + 1000 + 342}$$

On reçoit pour	$l = 0$	1000	2000	3000 ohms
par le calcul	$\eta = 87$	50	35	27 %
Dr W. a obtenu	$\left\{ \begin{array}{l} \eta = 84 \\ \eta_1/\eta = 70 \end{array} \right.$	32	19	15 %
par la mesure		103	105	100 %
Le calcul donne	$\eta_1/\eta = 69$	66	57	55 %

La grande différence des valeurs calculées et mesurées ne permet pas de tirer de ces dernières seules la conséquence positive pour le renforcement de l'effet de transmission par le translateur 1^a (N° I).

Je fais abstraction, pour cette cause, de l'observation de ce facteur, qui produit en tous cas une diminution du rendement de la transmission téléphonique.

Une ligne à doubles fils d'une grande longueur est toujours influencée par la capacité électrostatique qui est distribuée sur toute la longueur et diminue le rendement de la transmission en rapport au produit: résistance \times capacité.

Pour un câble intercalé dans la ligne la variation du rendement dépend de sa capacité et de son placement.

J'ai observé l'influence de la capacité en reliant un condensateur de 0,1 microfarad successivement aux bornes *aa*, *bb*, *cc* et *dd* de la ligne et en imitant de cette manière les combinaisons pratiques. Les variations du rendement η_3 , de l'effet transmis W_1 et de l'effet reçu W_2 sont résumées au tableau suivant:

Tableau du rendement η_3 en %.

2 Translateurs avec une ligne influencée par la capacité.

N° du translateur.	Résistance de la ligne L en ohms.	η_3 en % W_1 et W_2 en milliwatts.	$p = 250.$				$p = 500.$					
			Sans condensateur.	Condensateur relié aux bornes.				Sans condensateur.	Condensateur relié aux bornes.			
				<i>aa</i> .	<i>bb</i> .	<i>cc</i> .	<i>dd</i> .		<i>aa</i> .	<i>bb</i> .	<i>cc</i> .	<i>dd</i> .
N° I.	0	η_3	56	52	—	—	66	44	—	—	—	
		W_1	17,5	19,5	—	—	10,7	17	—	—	—	
		W_2	9,8	10,2	—	—	7,1	7,5	—	—	—	
	1000	η_3	37	33	39	—	50	30	35	—	—	
		W_1	16	18	15	—	10	16	13	—	—	
		W_2	5,95	6	5,8	—	5	4,8	4,5	—	—	
	2000	η_3	28	24	26	32	42	23	25	30	—	
		W_1	14	17	15	14	9	16	14	11	—	
		W_2	3,9	4,1	3,9	4,5	3,8	3,7	3,5	3,3	—	
3000	η_3	22,5	18	19	21	26	35	16	18	20		
	W_1	13	16	14,5	13,5	12,5	8	15	14	12	10	
	W_2	2,95	2,9	2,75	2,83	3,25	2,8	2,4	2,5	2,4	2,6	
N° IV.	0	η_3	29	26	—	—	42	37	—	—	—	
		W_1	25	22	—	—	14,5	16,5	—	—	—	
		W_2	7,2	5,7	—	—	6,1	6,1	—	—	—	
	1000	η_3	11	10	12	—	22	18	25	—	—	
		W_1	16	18	17	—	14	17,5	13,5	—	—	
		W_2	1,76	1,8	2,05	—	3,1	3,15	3,4	—	—	
	2000	η_3	7	6,5	7	8	16	11,5	14	19	—	
		W_1	14,5	16	15,5	14,5	12	17	14	11,5	—	
		W_2	1,0	1,04	1,08	1,16	—	1,92	1,96	1,96	2,18	
3000	η_3	5,2	4,8	4,7	5,2	6,1	13	7	9,5	12,2		
	W_1	12,5	13,5	12,7	12,3	12	11	20	14	12	11	
	W_2	0,65	0,62	0,60	0,63	0,73	1,43	1,40	1,34	1,45	1,68	

Le diagramme fig. 13 montre les variations de η_3 , W_1 et W_2 pour la ligne $L = 3000$ ohms avec deux translateurs.

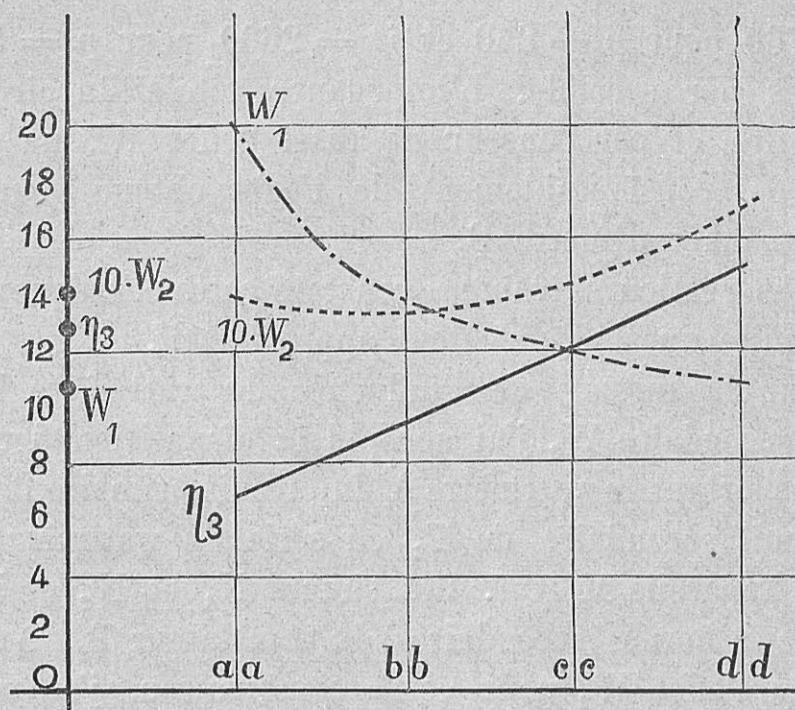


Fig. 13.

Sur la première ordonnée sont marquées les valeurs y relatives pour la ligne sans capacité.

Les courbes η_3 , W_1 , W_2 démontrent les variations pour les différentes combinaisons avec le condensateur relié aux bornes *aa*, *bb*, *cc* et *dd*.

Un fait intéressant qu'on a aussi remarqué aux transformateurs à courant fort alternatif résulte pour N° IV en disposant du condensateur en dérivation de l'enroulement primaire du translateur-récepteur, c'est-à-dire aux bornes *dd*. Pour des résistances considérables de L le rendement η_3 et l'effet secondaire W_2 peut être plus grand que pour le translateur sans condensateur. Ce fait ne présente aucun avantage pratique pour la transmission téléphonique, parce qu'il ne vaut pas la peine de la compliquer par la combinaison avec un condensateur, chaque fois que le translateur fonctionne comme récepteur. On peut juger par le tableau que l'intercalation d'un câble dans la ligne interurbaine produit une diminution de l'effet reçu W_2 soit à l'une ou à l'autre station téléphonique.

M^r le Dr Breisig¹⁾ craint qu'un examen approfondi des différentes combinaisons des translateurs par des électro-dynamomètres (ou wattmètres) soit impossible, parce que leur intercalation altérerait trop les effets W_1 et W_2 et par conséquent aussi le rendement η_2 ou η_3 .

On peut juger par le calcul et par des expériences, que cette présomption ne se réaliserait pas de telle façon que l'affirmation de l'inexactitude de ces mesures soit justifiée.

La fig. 10 démontre que pour le circuit primaire du translateur T_1 l'intercalation du wattmètre A n'a point d'inconvénient pour la mesure exacte de W_1 .

Le circuit secondaire du translateur T_2 contient le wattmètre B intercalé en série aux appareils téléphoniques M et *tt* d'une résistance totale de 350 ohms et d'une impédance mesurée suivant le diagramme fig. 7 de

¹⁾ Elektrotechn. Zeitschrift 1896, p. 462.

$j = 1760$ pour $p = 250$ et $j' = 2600$ pour $p = 500$ périodes par seconde. L'impédance totale du circuit secondaire et par conséquent aussi l'effet W_2 ne diffèrent pas considérablement de l'effet obtenu pour le circuit sans wattmètre B.

L'observation suivante a constaté cette conséquence, qui résulte aussi d'un calcul approximatif.

Pour la mesure de l'influence du wattmètre B à l'effet secondaire W_2 , j'ai accepté la disposition fig. 10 en transportant le wattmètre A du circuit primaire de T_1 au circuit secondaire de T_2 en série au wattmètre B et aux appareils M et *tt*. Les shunts N_1 et N_2 étaient reliés aux bornes secondaires du translateur T_2 . Après avoir lu l'effet W_2 pour cette combinaison, j'ai remplacé le wattmètre A par un fil direct (résistance = 0 ohms). La déviation du wattmètre B donne la valeur W_2' . La différence $W_2' - W_2$ représente assez exactement pour la pratique la variation produite par l'intercalation du wattmètre A. J'ai obtenu des valeurs suivantes pour les translateurs N° I et IV.

	N° I		N° IV		
	$p = 250$	$p = 500$	$p = 250$	$p = 500$	
W_2'	12,95	12,70	32,2	28,30	milliwatts
W_2	12,65	12,00	31,4	26,75	
Variation en % de W_2	2,4	5,8	2,7	5,8	%

Ces mesures permettent d'une part de calculer W_2 (sans wattmètre) de W_2' (le wattmètre intercalé) et d'autre part de juger que la crainte de M. le Dr Breisig étant exagérée, les électro-dynamomètres sensibles donnent malgré leur résistance considérable des résultats exacts pour la mesure du rendement des bobines d'induction.

Il est à ajouter que M. E. Piérard,¹⁾ ingénieur, a aussi fait en 1894 des expériences *acoustiques* sur le rendement des bobines d'induction et a obtenu comme résultat que ce rendement est „faible et ne paraît pas devoir atteindre 50 %“.

Note sur deux réparations du câble de la Compagnie „South American Cable“ dans les eaux de l'île du Cap Vert en 1893 et 1895

par M. H. BENEST,

Membre de l'Association des Ingénieurs civils et de la Société des Ingénieurs électriciens

(Journal of the Institution of Electrical Engineering, vol. XXVI, N° 128.)

(Suite.)

Le 22, après une courte relâche, la brise reprit de nouveau, accompagnée ci et là de grosses lames qui indiquaient l'approche d'un gros temps venant de l'ouest;

¹⁾ Bulletin de l'Association des Ingénieurs électriciens sortis de l'Institut Montefiore, Nos 7, 11 et 12 de 1894 et „L'Electricien“ du 1^{er} Août 1896.

le navire se trouvait dans la région d'influence du courant équatorial nord qui balaye la côte nord-ouest de l'Afrique en se dirigeant ensuite vers l'ouest à la latitude du Cap-Vert. Une partie de ce courant est entraînée par les moussons nord-est dans la mer des Caraïbes, mais la plus grande partie passe en dehors des parages des Indes occidentales en allant jusqu'à la côte de l'Amérique du Nord, ainsi que le démontre la loi Ferrel. Ce point de jonction ou de divergence du courant peut donner probablement l'explication des conditions exceptionnelles du climat de cette partie de l'Océan atlantique.

Au dragage subséquent, on réussit à accrocher le câble et à le tirer par dessus les bossoirs dans les premières heures du 23; après avoir attaché une bouée à la section de St-Louis, on épissa, après examen, celle de Fernando avec une portion du câble déposé dans la cuve, pour l'écouler dans la direction du Cap-Vert où l'on se proposait de la raccorder à la section côtière du câble de St-Louis au Cap-Vert, afin de rétablir la communication aussitôt que possible.

Mais cette opération ne laissait pas que d'être assez compliquée; il fallait en premier lieu mettre une bouée au câble de Fernando, puis relever et couper celui de St-Louis au Cap-Vert, pour en épisser la section allant sur St-Louis à l'extrémité du câble de San Fernando, qu'il fallait donc aussi tirer à bord; une fois l'épissure faite, on avait enfin à la descendre à la mer.

L'opération de l'écoulement du câble à la mer, à partir de l'extrémité tirée à bord, s'effectua sans difficulté avec une vitesse de 5 à 6 nœuds par heure. Le lendemain matin une forte brume empêcha la vue du phare du Cap-Vert qui devait servir de guide pour les opérations, et les observations faites plus tard n'étant pas très sûres, il fallut mesurer le parcours sur lequel le câble devait être écoulé en calculant le chemin déjà effectué. On attacha l'extrémité de la section de Fernando à une bouée, à une profondeur de 200 brasses, après avoir débité 47,28 milles nautiques, en calculant approximativement que le navire devait se trouver à une distance d'environ un mille nautique du tracé du câble côtier de St-Louis à Yof, auquel on devait raccorder la section de Fernando.

Mais des observations faites dans l'après-mid, à une latitude de 15° N. et à une longitude de 17° 30' 7" O., il résulta que le Dacia se trouvait à deux milles nautiques à l'ouest du tracé précité. On commença ensuite les dragages pour le relèvement du câble côtier et ils furent continués jusqu'au 24, au soir, où après avoir opéré 6 dragages et brisé quelques grappins on parvint à raccrocher le câble, mais en le relevant on le laissa de nouveau tomber à la mer. Il fut raccroché peu après

et amené à bord; après avoir coupé la boucle et fixé l'extrémité libre du câble à une bouée, on releva la section de St-Louis sur une distance de quatre milles et le navire se dirigea alors vers la bouée attachée à l'extrémité de la section de Fernando. A 8 heures du soir cette dernière était amenée à bord. Une fois le joint et l'épissure effectués, on descendit le coude au fond de la mer avec une corde de bouée, et l'extrémité fut flottée afin d'en faciliter le relèvement ultérieur.

L'usage de cette partie du câble côtier fournit un circuit continu entre Pernambuco et St-Louis, et le *Dacia* se mit en route pour Dakar afin de s'assurer que la communication était entièrement rétablie et pour embarquer du matériel envoyé de la métropole.

Il arriva le 25 à Dakar où il reçut des informations satisfaisantes de St-Louis sur l'état de la ligne improvisée entre ce point et Pernambuco.

Ne pouvant prendre immédiatement le matériel à bord à cause de différentes formalités de douane qu'il y avait encore à remplir, le *Dacia* s'entendit entre temps avec le bureau de St-Louis pour la transmission de signaux, à la date du 27, sur la section rompue du câble, et il se mit immédiatement en route pour le point de départ des dragages. Le 26 au matin il atteignit la position $15^{\circ} 1' N.$ et $18^{\circ} 4' O.$ et releva la portion libre du câble au point de sa rupture. En examinant ce câble on trouva que la rupture s'était produite à une distance de 35 nœuds. Le relèvement fut immédiatement entrepris et continué jusqu'au 27, où le câble se rompit près du dynamomètre, sous un effort de traction de 8300 kilog., après qu'on eût essayé tous les moyens possibles de le relever du fond. On en avait seulement remonté trois nœuds, sous un effort de traction de 4 à 5000 kilog., et 4 heures avaient été employées à cette opération.

Le vaisseau fut alors dirigé vers la position $15^{\circ} 50' N.$ et $17^{\circ} 11' O.$ pour y relever l'autre partie du câble allant à la côte de St-Louis.

Le 28, les orientations matinales indiquèrent que le navire se trouvait à 8 milles nautiques au nord de la position voulue. On jeta bientôt après une bouée de repère près du tracé du câble, des préparatifs furent faits pour commencer le dragage, mais un fort vent du nord-est et une forte houle rendirent cette opération impossible.

Dans les premières heures de la matinée du 29 on descendit les grappins et l'on effectua un dragage vers le sud et à l'est. Toute la journée fut prise pour ces opérations, mais on n'obtint aucun résultat. Le vent ayant repris et la mer étant devenue plus houleuse, il fut impossible de continuer. Quelques sondages effectués dans la direction où le tracé du câble était sup-

posé se trouver firent constater que les dragages avaient été opérés à l'est de ce tracé et qu'ils ne l'avaient pas encore traversé; les profondeurs que l'on trouva alors n'étaient pas d'accord avec celles qu'indiquait la carte pour cette localité, les sondages qui avaient été faits donnant respectivement des profondeurs de 714, 641, 589, 552 et 492 brasses. La position du sondage de 641 brasses se trouvait, d'après une orientation subséquente, à une distance de $1\frac{1}{4}$ mille nautique à l'est du tracé réel du câble, et le sondage de 492 brasses à une distance de 4 milles à l'est du même tracé. Au point où la bouée de repère avait été placée sur le tracé supposé du câble, on trouva une profondeur de 575 brasses et ce point se trouvait être à une distance de $3\frac{1}{4}$ milles à l'est du vrai tracé, ce qui correspondait à l'erreur chronométrique que l'on reconnut postérieurement.

Le 1^{er} Mai, le temps ne donnant aucun signe d'une amélioration prochaine, on essaya de partir dans la direction de St-Louis, mais le roulis du navire devint si fort qu'on renonça à cette tentative, et le vaisseau fut tourné vers Dakar où il arriva le lendemain.

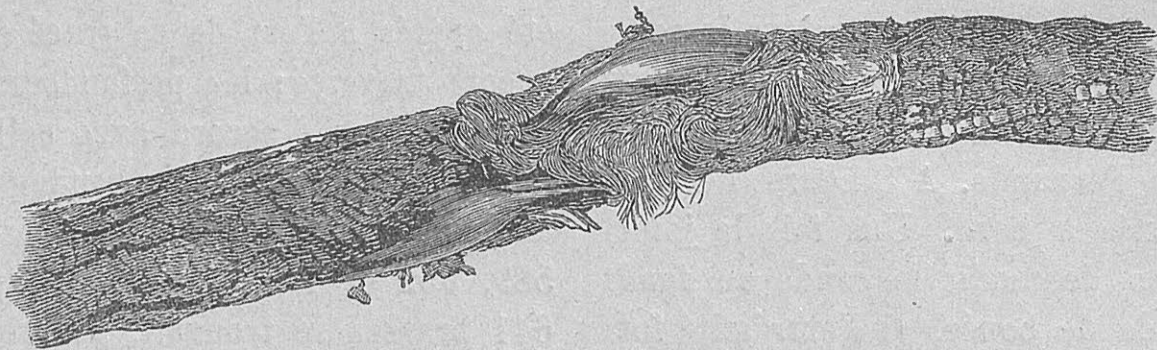
Quelques jours plus tard le navire se mit de nouveau en route, après une nouvelle vérification des erreurs chronométriques qui s'étaient élevées à 13 secondes, ce qui correspondait à un écart de $3\frac{1}{4}$ milles nautiques. Ces erreurs avaient été probablement causées par les oscillations inusitées des aiguilles qu'avait produites le violent tangage du navire.

A l'arrivée du *Dacia* sur le théâtre des opérations, le temps commença à s'améliorer et l'on reprit les sondages avec l'espoir d'un bon résultat.

Le lendemain les grappins accrochaient le câble qui fut remonté jusqu'aux bossoirs. Le coude fut coupé et un contrôle électrique dans la direction de St-Louis permit de constater que le câble situé entre le navire et ce port était en bon état électrique. On balisa en conséquence l'extrémité de la section de St-Louis pour commencer à relever l'autre bout dans la direction du point de rupture. Le module de traction étant élevé — 4 à 5000 kilogr. — on se vit obligé de travailler avec une certaine lenteur.

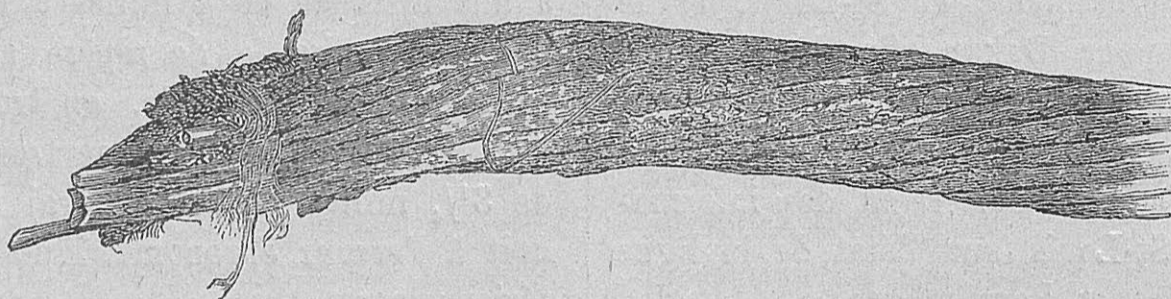
Le 7 Mai on arrivait au point de rupture, après avoir relevé 78,5 milles nautiques de câble. Il fallut $2\frac{1}{2}$ heures pour amener le dernier mille à bord. De ce côté de la rupture, comme de l'autre, on eut toutes les peines à dégager le câble, sur une distance de 3 milles nautiques, de son lit de vase et des débris qui le recouvraient et le retenaient; on fut obligé de manœuvrer avec toutes les précautions possibles. Mais la patience du personnel fut à la fin récompensée; à force de manœuvres on parvint à libérer le câble, pied

Fig. 8.



Rupture de 1895.

Fig. 9.



(Rupture de 1895). Photographiée en 1897.

par pied, de ses entraves, jusqu'à ce qu'après un bond subit du module de traction de 2000 à 5 et 6000 kilogr. il finit par s'en dégager lui-même complètement. Après avoir hissé l'extrémité à bord on constata qu'elle était fortement endommagée; la gaine était complètement écrasée et aplatie et l'âme perçait en plusieurs endroits à travers son enveloppe.

Extrait du log, Mai 7, 1895. Réparation du câble sud-américain, 4 h. 25 soir. — Le défaut a passé le tambour de la drague. Il montre qu'une matière d'une grande dureté a pressé le coude du câble avec une force supérieure au module de rupture; l'âme du câble a été poussée hors de sa gaine, sur une longueur d'environ 25 à 30 centimètres et complètement rompue; un grand bloc de rocher a été probablement jeté sur le câble par une masse de vase qui se mouvait dans une direction à angle droit ou en partie à angle droit du câble. La partie défectueuse qui a été coupée a une longueur de 3 brasses.

„4 h. 31 soir. — Le dragage a été repris; le câble hissé à bord est très étiré et complètement dépouillé de sa gaine.

„4 h. 42 soir. — L'extrémité du câble amenée sur le pont portait des traces évidentes qu'il avait été accroché à un roc et rompu par un violent effort de traction. *Tous les fils et l'âme étaient rompus nets. La partie qui a été enlevée a une longueur d'une demi brasse.*“

Un sondage effectué immédiatement sur les lieux indiqua une profondeur de 1,574 brasses, avec de la vase verte, tandis qu'on aurait pu ne s'attendre qu'à une profondeur de 1300 à 1400 brasses. Nous pouvons remarquer ici qu'un échantillon de la vase remontée par la drague changea de couleur peu de temps après

avoir séché, et un premier examen microscopique montra qu'il se composait d'un sédiment fragmentaire de sable, à diatomées et globigérinés.

Le câble une fois recouvert et la partie défectueuse remplacée par un bout de câble neuf d'une longueur suffisante, il s'agit alors de joindre le câble à la section balisée dans les eaux de St-Louis et de débiter la section relevée et épissée dans la direction du sud jusqu'au point de jonction temporaire du câble de Fernando avec la section de St-Louis du câble côtier de St-Louis à la baie de Yof.

Le vent s'étant un peu apaisé et la mer étant moins houleuse, le vaisseau put se mettre le Jeudi, 9 Mai, en route vers la bouée à l'extrémité du câble, et il tira ce dernier à bord sans aucune difficulté.

Des expériences électriques firent découvrir un défaut dans cette section du câble du côté de St-Louis, mais il n'était pas assez prononcé pour qu'on ait pu le localiser exactement par des essais faits seulement du bord du navire. Comme on ne pouvait relever sans quelque inconvénient le câble dans la direction de St-Louis et que le point défectueux n'était pas connu, il fut décidé qu'on profiterait du beau temps pour épisser cette extrémité au câble en réserve dans la cuve et l'écouler vers le sud, et de procéder plus tard à la localisation de la faute. A cet effet, l'électricien en chef, M. J. Rymer Jones proposa de relever le double de l'autre câble, de le couper et d'employer la section allant à St-Louis du câble côtier de cette ville à la baie de Yof, pour en former une branche d'une boucle, tandis que l'autre branche serait constituée de la section du câble de St-Louis à Fernando qui venait d'être immergée. Cette boucle devait servir au navire pour localiser le défaut découvert dans la section de

St-Louis du câble sud-américain; après ces expériences la communication de Fernando à St-Louis devait être rétablie comme précédemment par la ligne provisoire. On effectua sans peine les opérations de l'épissage, de coulage du câble de l'avant à l'arrière-pont, et du débit dans la direction de la bouée placée à l'extrémité sud de la boucle, mais comme le vent et la houle de la mer avaient de nouveau augmenté pendant la journée, le navire ne put s'approcher de la balise et on le dirigea vers un point situé à un mille nautique plus au sud où l'on balisa à 7 h. 30 du soir le câble que l'on venait d'immerger à partir de la section de St-Louis.

A l'aube de vendredi, 10 Mai, on releva cette dernière balise, et on amena environ 2 milles du câble à bord pour le lover dans la grande cave. Cela fait, le Dacia partit pour la bouée placée près de la boucle en débitant le câble. — Cette bouée fut remontée, ainsi que la boucle que l'on tira à bord pour la couper, et l'on entreprit les expériences pour la localisation du défaut de la section de St-Louis, après avoir employé 5 heures à démêler les câbles, qui se croisaient et recroisaient sur les bossoirs pendant qu'une brise fraîche et que la houle commençaient à prendre le dessus.

Après avoir été interrompue pendant quatre heures, la communication fut alors rétablie comme précédemment par la jonction du câble de Fernando à la ligne côtière de St-Louis à la baie de Yoff, la boucle étant alors versée à la mer au moyen d'une corde de bouée et soigneusement balisée.

Le Dacia rentra la même nuit à Dakar; le lendemain, 12, un électricien accompagné d'un épisseur et de trois manœuvres furent envoyés par chemin de fer à St-Louis pour découvrir et couper si possible la partie défectueuse dans la section d'atterrissement, et la remplacer par une nouvelle longueur.

Dans l'intervalle, le surintendant de la Compagnie à St-Louis recevait, par télégramme, l'ordre de faire une première section du câble à une distance d'environ 4 mètres de la guérite et de procéder à une vérification de l'état électrique; dans le cas où cette opération ne ferait pas disparaître le défaut, le surintendant était chargé de faire une autre coupure, plus en avant, jusqu'à la bouée de la pleine mer, et de faire une seconde vérification de ce point jusqu'à l'extrémité scellée du câble. Les essais faits sur la boucle formée avec la section de St-Louis du câble principal montrèrent que le défaut se trouvait à la côte près de la guérite du câble et une recherche confirma ce résultat.

Ordre fut alors donné à St-Louis d'attendre mardi, le 14 Mai, à 10 h. du matin, une transmission de signaux à l'extrémité fermée du câble de St-Louis à Fernando.

En route pour ce point, le navire dut faire une halte en vue de remplacer une partie très usée du câble côtier à son extrémité atterrissant à la baie de Yof. Cette opération faite, le Dacia se dirigea vers l'extrémité précitée du câble de St-Louis à Fernando. Il la releva et après en avoir haulé environ un mille à bord, il continua son chemin vers la bouée fixée à la boucle de la communication provisoire de St-Louis-Fernando. Arrivé à cet endroit avant la tombée de la nuit, le Dacia put encore détacher la bouée, amener la boucle à bord et la couper. Le bureau de Fernando fut alors appelé, mais par suite d'une fausse interprétation des ordres transmis par la voie de Pernambuco il se passa plus d'une heure avant que cette station répondit à l'appel. Les essais qui suivirent ayant montré que l'état électrique du câble était satisfaisant, on procéda immédiatement à la réunion des deux sections du câble de St-Louis-Fernando. Vers minuit on achevait cette épissure, et la bouclé fut glissée à la mer à une heure du matin, le 15 Mai; avec cette dernière opération se terminait la tâche aussi intéressante qu'ardue de la réparation des câbles sud-américains.

Après cette seconde réparation, la longueur de la section de St-Louis à Fernando Noronha avait subi une réduction d'environ 10¹/₄ milles nautiques; après la première réparation, en 1893, cette section avait une longueur de 1728,67 m. n.

Après celle de 1895, elle mesurait 1718,40 „ „
Diminution 10,27 m. n.

La longueur du câble relevé pendant la réparation en 1895 avait été

du côté de Fernando, du point de rupture 33,004 m. n.
" " " St-Louis, " " " " 79,209 „ „
Total 112,213 m. n.

Longueur du câble réimmergé . . . 56,37 m. n.
" " " nouveau . . . 47,27 „ „
Total 103,64 m. n.

D'après les essais électriques faits avec beaucoup de soins et à plusieurs reprises, on peut considérer que le câble est en général dans de très bonnes conditions électriques et dans un très bon état mécanique.

(A suivre.)

Le service télégraphique dans la Corée en 1897.

Tout ce qui se rapporte au service des télégraphes en Corée est placé sous le contrôle du Département de l'agriculture et du commerce.

Les bureaux télégraphiques sont répartis en deux classes, la première comprenant les stations de Seoul, Chemulpo, Gensan, Fusan, Ehchu, Kyengsung, Kyenghung et Hueyung. La seconde classe comprend tous les autres bureaux, au nombre de 19.

Les télégrammes sont classés comme suit, par ordre de priorité de transmission :

- Télégrammes d'Etat;
- Télégrammes privés;
- Télégrammes de service.

La définition de ces trois catégories de télégrammes est la même que celle qui est admise par le Règlement de l'Union.

Les télégrammes urgents à triple taxe, les télégrammes avec collationnement à double taxe, les télégrammes à faire suivre dont la taxe complémentaire est à percevoir sur le destinataire, les télégrammes multiples ne contenant pas plus de quatre adresses, les télégrammes avec accusé de réception qui paient une surtaxe égale à la taxe de dix mots, les télégrammes avec réponse payée, les télégrammes à expédier par poste ou par exprès sont admis dans des conditions analogues à celles de l'Union. L'exprès peut se faire à pied, par bateau ou à cheval; les frais sont déterminés par la distance et si la somme déposée est insuffisante, le surplus est recouvré sur le destinataire. Si, au contraire, la somme déposée est supérieure à la dépense effective, l'excédent est remboursé à l'expéditeur.

En ce qui concerne les frais d'exprès, les dispositions suivantes sont appliquées: si la résidence du destinataire ne se trouve pas séparée du bureau télégraphique d'arrivée par une distance de plus de dix „li“, la remise du télégramme est effectuée gratuitement. Au delà de cette distance, il est perçu une taxe de 15 cents pour chaque „li“ ou fraction de „li“ en sus des 10 premiers.

Lorsqu'un télégramme ne portant pas la mention „exprès payé“ est adressé à une personne résidant à une grande distance du bureau, il lui est remis soit par poste, soit par bateau ou estafette et la dépense résultant de ce service est recouvrée sur le destinataire, si elle n'a pas été déjà perçue au départ.

Les télégrammes présentés pour la transmission doivent être écrits en caractères de la langue coréenne ou de la langue chinoise ou en lettres distinctes de langues étrangères.

Pour les télégrammes rédigés à la fois en langue coréenne et en langues étrangères, on perçoit la taxe applicable aux télégrammes écrits en langue étrangère. Si un télégramme écrit en langue coréenne con-

tient des caractères chinois, ces derniers sont comptés comme des caractères coréens et on perçoit la taxe fixée pour les télégrammes rédigés en langue coréenne.

Un droit de traduction se montant au 10% de la taxe totale du télégramme est perçu pour les traductions faites par les bureaux télégraphiques sur la demande du public.

Les bureaux sont ouverts, du 1^{er} Mars au 30 Octobre, depuis huit heures du matin jusqu'à neuf heures du soir, et, du 1^{er} Novembre à la fin de Février, depuis huit heures du matin jusqu'à dix heures du soir.

Cependant, les télégrammes d'Etat sont toujours transmis immédiatement, de nuit comme de jour. Ils sont d'ailleurs soumis à la même taxe que les télégrammes privés.

Le Ministre de l'agriculture et du commerce peut refuser la transmission d'un télégramme privé dont le contenu serait considéré comme hostile au Gouvernement, de nature à troubler la paix publique ou injurieux pour les autorités du pays.

Lorsque les correspondances du Gouvernement occupent entièrement les bureaux et les lignes, la transmission des télégrammes privés peut être temporairement suspendue.

Les remboursements de taxes en cas d'erreur ne peuvent avoir lieu au delà d'un délai de trente jours s'il s'agit de télégrammes échangés entre bureaux coréens, de soixante jours pour les télégrammes échangés entre la Corée et un pays quelconque d'Asie et de quatre-vingt-dix jours si les télégrammes sont en provenance ou à destination de tous autres pays.

Le remboursement intégral des taxes est accordé aux expéditeurs pour tout télégramme égaré ou perdu avant la transmission.

Tous les télégrammes privés devraient être, autant que possible, pourvus du seing, du nom et de l'adresse complète de l'expéditeur.

La taxe d'enregistrement des adresses convenues est fixée à 10 dollars.

Tous les télégrammes présentés pour la transmission sont traités conformément aux règles de la Convention télégraphique internationale.

Si un expéditeur désire apporter une rectification ou un changement à son télégramme après l'avoir présenté, il peut le faire seulement avant la transmission et même dans ce cas le bureau doit s'assurer que le requérant est réellement l'expéditeur du télégramme en cause.

Si une personne désire voir la minute originale d'une dépêche télégraphique qu'elle a reçue ou qu'elle a expédiée, elle doit en faire la demande dans le délai

de 42 jours à partir de la date de la réception ou de l'expédition du télégramme et elle doit en outre fournir au bureau la preuve qu'elle est réellement le destinataire ou l'expéditeur du télégramme dont elle demande la communication.

Publications officielles.

Danemark.

Loi concernant les télégraphes et les téléphones.

Nous Christian IX, par la Grâce de Dieu Roi de Danemark, des Vandales et des Goths, Duc de Slesvig, de Holstein, de Stormarn, des Dithmarses, de Lauenborg et d'Oldenborg

Savoir faisons :

Le Rigsdag a adopté, et Nous avons revêtu de Notre sanction la loi suivante :

CHAPITRE I.

Monopole de l'Etat.

§ 1^{er}.

L'Etat a, sur tout le territoire danois, les eaux territoriales y comprises, le monopole de l'établissement et de l'exploitation des télégraphes et des téléphones.

§ 2.

Le Ministre de l'intérieur peut concéder l'établissement et l'exploitation des télégraphes et des téléphones pour une durée de 20 ans au maximum. Entre autres dispositions, la concession devra stipuler 1^o si, et, dans l'affirmative, dans quelle mesure le concessionnaire sera tenu d'étendre et de perfectionner le service, 2^o que le service devra être effectué conformément aux exigences du temps, 3^o que la limite maxima des taxes sera fixée par le Ministre pour une durée de 5 ans au maximum chaque fois, et 4^o s'il y a, ou non, une redevance à payer à l'Etat ou à la commune. Le concessionnaire sera tenu de coopérer soit avec d'autres services privés, soit avec les services de l'Etat, aux conditions dont le détail sera fixé par le Ministre de l'intérieur.

Avant l'octroi d'une concession l'avis des Administrations des communes intéressées devra être demandé.

A l'expiration de la concession, l'Etat a le droit de demander la cession de tout l'établissement moyennant une somme à fixer par une commission d'évaluation nommée ad hoc. L'évaluation sera établie sur la base du montant des frais présumables de premier

établissement au moment du rachat, après déduction convenable pour la détérioration résultant de l'usure. Si, au moment de l'expiration de la concession, l'Etat ne désire pas acquérir l'établissement, la concession pourra être renouvelée.

La commission susnommée devra être composée de 5 membres. Le président sera élu par le Roi, deux membres par le Ministre de l'intérieur et deux membres soit par la cour royale d'appel, si l'établissement est domicilié à Copenhague, soit par le bailli, si l'établissement est domicilié dans une ville autre que Copenhague, soit enfin par le conseil général, si l'établissement est domicilié dans une commune rurale. Si l'établissement n'a pas de domicile ou n'a pas de domicile fixe, le Ministre de l'intérieur décidera par quelle autorité ces deux membres devront être élus.

§ 3.

Sont exceptés du monopole mentionné au § 1 :

- a. Les établissements employés, par des communes ou institutions communales (corps de pompiers, service des eaux, etc.), exclusivement dans le service communal intérieur.
- b. Les établissements employés, par des chemins de fer privés, exclusivement pour des communications relatives au service du chemin de fer.
- c. Les établissements situés dans les limites d'une propriété ou entre plusieurs propriétés appartenant au même propriétaire ou s'occupant d'une même espèce d'industrie, si l'établissement ne traverse pas les eaux territoriales soumises à la souveraineté de l'Etat, à condition toutefois que l'établissement en cause ne soit employé que pour les affaires personnelles du propriétaire.
- d. Les établissements construits, par 10 personnes au maximum, exclusivement pour leur propre usage, si l'établissement ne traverse pas les eaux territoriales de l'Etat et que les distances entre les points extrêmes de l'établissement ne dépassent dans aucun sens 3 milles, à condition toutefois qu'il ne se trouve dans les localités en cause, au moment de l'établissement, ni des établissements de l'Etat ni des établissements concédés pouvant être utilisés par les personnes en question.

§ 4.

Les établissements télégraphiques et téléphoniques privés qui seraient en fonction au moment de la mise en vigueur de la présente loi pourront être entretenus et exploités comme par le passé. Toutefois, si ces établissements sont concessionnaires, ils devront se conformer aux dispositions contenus dans l'acte de concession.

Dans le délai de 3 mois à partir de la mise en vigueur de la loi, les propriétaires d'établissements existants, qui désirent en continuer l'exploitation, devront demander au Ministre de l'intérieur une reconnaissance, par laquelle seront fixées les limites territoriales de leur champ d'activité. Cette reconnaissance n'implique au profit des propriétaires aucun privilège qu'ils ne possèdent pas déjà, et ne préjudicie en rien au droit de l'Etat d'entreprendre lui-même ou de concéder des établissements dans les limites de leur champ d'activité.

Le champ d'activité d'un établissement existant ne peut être reconnu comme comprenant un territoire situé en dehors des communes ou parties de communes où l'établissement en cause aurait établi, avant le 1^{er} Avril 1897, des lignes ouvertes à l'exploitation.

Le Ministre de l'intérieur est autorisé à accorder aux propriétaires d'établissements existants, sur leur demande, une concession en vertu du § 2; toutefois, après le 1^{er} Avril 1900, une pareille concession ne pourra être accordée que pour une durée de 15 ans au plus et, une fois accordée, ne pourra être renouvelée ensuite pour une plus longue durée que celle qui vient d'être indiquée.

§ 5.

L'établissement, sans la sanction requise par les dispositions des §§ 2—4, de lignes télégraphiques ou téléphoniques privées sera puni de la confiscation des lignes illégitimes et de leurs appareils; en outre, le propriétaire ou les propriétaires pourront être punis d'une amende de 400 couronnes au maximum, au profit de l'Etat. Les affaires de ce chef seront traitées comme des affaires de police publiques, mais l'action ne sera intentée que sur une demande à cet effet de la part de l'Administration des télégraphes de l'Etat.

La concession à accorder en vertu du § 2 pourra stipuler que les pénalités précitées seront applicables aussi dans les cas où des lignes télégraphiques ou téléphoniques privées seraient établies, sans la sanction requise par les dispositions des §§ 3—4, dans les limites du champ d'activité assigné au concessionnaire. Les effets confisqués seront alors dévolus au concessionnaire. Les affaires de ce chef seront traitées comme des affaires de police publiques, mais l'action ne pourra être intentée qu'avec le consentement du Ministre de l'intérieur.

§ 6.

Si dans tout autre cas que celui prévu par le troisième alinéa du § 2, l'Etat désire acquérir un établissement télégraphique ou téléphonique privé, cet établissement, à défaut d'entente, pourra être exproprié moyennant une indemnité à fixer par une commission d'évaluation composée de la manière indiquée au § 2.

Toutes les lignes, avec leurs appareils et matériel appartenant au même propriétaire et dépendant de la même direction, devront être expropriées en bloc, à moins que le propriétaire ne consente à une cession partielle.

Quant à l'indemnité à fixer, il faudra prendre en considération non seulement la valeur des lignes avec appareils et matériel, mais aussi la question de savoir si l'installation des lignes est consacrée par un droit acquis par l'établissement et qui ne peut être révoqué arbitralement; de plus, il faudra prendre en considération le produit que l'établissement est censé pouvoir rapporter en cas de taxes convenables et d'une bonne exécution du service, de sorte, toutefois, qu'on ne pourra faire entrer en ligne de compte un produit supérieur à celui que l'établissement aura rapporté effectivement.

§ 7.

Le propriétaire d'un établissement télégraphique ou téléphonique privé est à toute époque astreint à fournir à l'Administration des télégraphes de l'Etat, sur sa demande, des renseignements relatifs à l'établissement; dans le cas où les renseignements ne seraient pas fournis dans le délai de quatre semaines au minimum, fixé par ladite Administration, le propriétaire pourra être forcé à satisfaire à ses obligations par le moyen d'une amende journalière ou hebdomadaire au profit du Trésor.

§ 8.

Pour autant que les taxes dues pour l'usage des lignes de l'Etat n'aient pas été fixées par disposition légale, elles pourront être déterminées par le Ministre de l'intérieur, à condition, toutefois, de pouvoir être, à toute époque, modifiées.

CHAPITRE II.

Installation et protection des lignes.

§ 9.

Les lignes télégraphiques et téléphoniques de l'Etat pourront être installées sur, au-dessus de ou sous des terrains et bâtiments étrangers, que ceux-ci soient publics ou privés. Toutefois, si le consentement des intéressés n'a pu être acquis il devra être constaté, par une déclaration d'experts impartiaux nommés d'office, que l'installation est nécessaire à l'établissement. D'ailleurs, avant de procéder aux travaux d'installation, il faudra prendre en considération les désirs qui seraient exprimés quant à l'emplacement des lignes et des appareils par l'autorité publique ou le propriétaire privé dont l'immeuble serait affecté par l'établissement, même dans le cas où il en résulterait un surcroît des frais d'installation. Lorsqu'une ligne doit longer une voie pu-

blique, elle devra autant que possible suivre un même bord de la route.

Dans les endroits où sont déjà installées soit des lignes télégraphiques ou téléphoniques communales ou privées, soit des conduites d'eau, de gaz, d'égoûts, d'électricité ou autres semblables, les lignes télégraphiques et téléphoniques de l'Etat ne pourront être installées qu'à condition que l'installation n'entravera pas les lignes ou conduites précitées, ce qui, au besoin, devra être constaté par une expertise légale.

Les personnes employées au service de l'Etat, occupées à des travaux d'une ligne de l'Etat ou chargées de l'inspection de ces travaux et justifiant de leur qualité, ont libre accès sur toute propriété publique ou privée, pour autant que les travaux dont il s'agit le rendent nécessaire, et sauf remboursement des entraves et des dommages qui en résulteraient (cfr. § 14). Quant aux maisons d'habitation, les dites personnes n'y ont cependant accès que de jour, par le chemin qui leur aura été indiqué, et en tant que cela peut se faire sans incommoder les habitants. L'accès aux logements occupés leur est interdit.

§ 10.

Dans le cas où il serait reconnu nécessaire, pour l'établissement d'une ligne télégraphique ou téléphonique de l'Etat, d'acquérir un immeuble étranger, cet immeuble devra, à défaut d'accommodement à l'amiable, être exproprié par les soins du Ministre de l'intérieur, à condition que la nécessité de l'acquisition ait été constatée par expertise légale.

§ 11.

Dans le cas où l'établissement ou les travaux d'entretien d'une ligne télégraphique ou téléphonique de l'Etat auraient pour conséquence de soustraire temporairement, en tout ou en partie, à l'utilisation ordinaire le terrain traversé par la ligne, ou d'entraver cette utilisation, la personne qui dispose du terrain devra en être avisée par écrit, dans un délai convenable, avant le commencement des travaux. Toutefois, si les travaux ont été nécessités par des endommagements qui auraient été causés aux lignes par quelque accident subit et qui exigeraient une réparation immédiate, il suffira qu'un avis, par écrit ou verbal, soit donné le plus tôt possible, au plus tard au moment du commencement des travaux.

§ 12.

Dans les endroits où aura été posée une ligne télégraphique ou téléphonique appartenant à l'Etat, il ne pourra être entrepris aucun travail de construction ou de terrassement ni pris aucune autre disposition de

nature à exposer la ligne à être dérangée ou endommagée, à moins qu'il n'en ait été donné avis, verbalement ou par écrit, au plus proche chef, nommé par l'Etat, d'un poste télégraphique ou téléphonique, 8 jours à l'avance ou, dans le cas où quelque accident subit aurait nécessité l'exécution immédiate du travail, le plus tôt possible et, au plus tard, au moment du commencement du travail.

Sur la demande du propriétaire intéressé, une ligne de l'Etat devra être enlevée temporairement ou définitivement lorsqu'il aura été constaté que l'enlèvement est nécessaire pour l'exécution de travaux de la nature indiquée ci-dessus ou pour l'usage que le propriétaire se propose de faire du terrain. A défaut d'accommodement à l'amiable, la question de savoir si l'enlèvement temporaire ou définitif d'une ligne de l'Etat est nécessaire ou non, devra être résolue par expertise légale.

Lorsque dans les rues, voies ou places publiques, des arbres, des plantations, etc., menacent de dérangement les lignes télégraphiques et téléphoniques de l'Etat existantes au moment de la mise en vigueur de la présente loi, l'Administration des télégraphes de l'Etat pourra demander que ces arbres, etc., soient taillés dans la mesure dont la nécessité, pour la sûreté des lignes, aura été constatée par expertise légale.

§ 13.

Dans le cas où des particuliers ou des communes voudront établir, dans des localités où seraient déjà installées des lignes télégraphiques ou téléphoniques de l'Etat, soit des lignes télégraphiques ou téléphoniques, soit des lignes destinées à l'éclairage électrique ou à la transmission de la force motrice ou autres lignes semblables, ces lignes devront être installées de manière à ne point exposer l'usage des lignes de l'Etat à être empêché ou entravé. A défaut d'accommodement à l'amiable, les questions litigieuses de ce chef devront être résolues par expertise légale.

Si une ligne privée ou communale venait à tomber et à empêcher ou entraver par sa chute l'usage d'une ligne télégraphique ou téléphonique de l'Etat, l'autorité compétente aurait le droit de prendre, à l'égard de la première ligne, pour le compte du propriétaire privé ou de la municipalité, suivant le cas, les mesures qui seraient jugées nécessaires pour écarter l'entrave survenue.

§ 14.

De même qu'une compensation pleine et parfaite sera due pour la cession de terrain pour l'établissement de lignes télégraphiques et téléphoniques de l'Etat (cfr. § 10), de même devront être compensés par l'Etat tous dommages et entraves qu'éprouverait par l'instal-

lation, l'existence et l'entretien de pareilles lignes (cfr. §§ 9, 11 et 12) un immeuble étranger, que celui-ci soit public ou privé. A défaut d'accommodement à l'amiable, le montant de l'indemnité devra être fixé par des experts impartiaux nommés d'office de la manière ordinaire.

§ 15.

Toute infraction aux dispositions du § 12, 1^{er} et 3^{me} alinéas, ainsi que du § 13, 1^{er} alinéa, sera punie d'une amende de 200 couronnes au plus, en tant que, d'après sa nature, l'acte ne tombe pas sous le coup du § 295 du Code pénal. Les affaires relatives aux infractions de l'espèce seront traitées comme des affaires de police publiques, mais l'action ne sera intentée que sur une demande à cet effet de la part de l'Administration des télégraphes de l'Etat.

§ 16.

Les dispositions régissant les lignes télégraphiques et téléphoniques de l'Etat d'après les §§ 9—12 et 14—15 pourront, partiellement ou entièrement et avec les modifications nécessaires, être rendues applicables également aux établissements concédés en application du § 2. Les détails à ce sujet seront introduits dans l'acte de concession, qui devra stipuler spécialement que le concessionnaire, en ce qui concerne l'application des dispositions précitées, sera soumis au contrôle du Ministre de l'intérieur et à ses décisions au sujet de plaintes qui seraient portées contre le concessionnaire et les fonctionnaires, et, enfin, que l'application, par le concessionnaire, des dispositions du § 9, 1^{er} et 2^{me} alinéas, et du § 10 sera soumise, dans chaque cas particulier, au consentement du Ministre de l'intérieur.

CHAPITRE III.

Secret de la correspondance, etc.

§ 17.

Les agents et sous-agents employés au service des télégraphes de l'Etat sont tenus, non seulement pendant qu'ils sont employés au service des télégraphes, mais aussi après avoir quitté le service, de garder, vis-à-vis de toute personne incompétente, le secret du contenu et de l'existence des télégrammes consignés ainsi que des noms des expéditeurs et des destinataires de télégrammes. De même, les fonctionnaires que la chose concerne sont tenus de garder le secret des conversations téléphoniques ainsi que des noms des personnes qui échangent des conversations par l'intermédiaire du téléphone.

Tout individu qui contrevient aux dispositions ci-dessus sera congédié du service des télégraphes et puni

en outre, s'il a agi intentionnellement, d'emprisonnement ou, en cas de circonstances aggravantes, de travaux forcés dans une maison de correction, et, s'il a violé le secret par négligence, d'une amende ou d'emprisonnement simple.

Tout agent et sous-agent des télégraphes qui aura intentionnellement détruit, supprimé ou falsifié un message qui lui aurait été confié par l'Office des télégraphes de l'Etat pour être transmis par lui, ou qui sciemment aura prêté son concours à un pareil acte, sera passible de la pénalité prévue par le § 138, cfr. §§ 33 et 144, du Code pénal.

§ 18.

Par les concessions octroyées par le Ministre de l'intérieur en vertu de la présente loi il pourra être enjoint à tout fonctionnaire de l'établissement d'observer, à l'égard des télégrammes consignés à l'établissement et des conversations téléphoniques échangées par l'intermédiaire de l'établissement, le même secret qui, conformément au paragraphe précédent, incombe, dans la limite de leur ressort, aux agents et sous-agents des télégraphes de l'Etat.

Le fonctionnaire qui violera la foi due au secret sera puni d'une amende ou d'emprisonnement simple; il devra être congédié du service de l'établissement, si le Ministre de l'intérieur le demande.

La présente loi entrera en vigueur 3 mois après le jour de sa publication au bulletin des lois.

Ce à quoi se conformeront tous ceux que les présentes concernent.

Donné à *Amalienborg*, le 11 Mai 1897.

De Notre main Royale et sous Notre sceau.

CHRISTIAN R.

Bibliographie.

R. Boulvin. Traité élémentaire d'électricité pratique. Troisième édition, revue et augmentée. Bruxelles, A. Manceaux, éditeur, 3 rue des Minimes, 1897.

Nous avons rendu compte dans ce Journal de la première et de la deuxième édition du livre si utile de M. Boulvin (voir Numéro du 25 Février 1890, vol. XIV, p. 40, et du 25 Septembre 1894, vol. XVIII, p. 247). Il nous avait semblé que ce traité d'électricité serait d'un grand secours aux jeunes gens qui se destinent aux administrations et aux industries dans lesquelles l'électricité est employée à divers titres. Comme nous le disions déjà à l'occasion de la deuxième édition, le

fait de la publication d'une nouvelle édition, trois ans à peine après la précédente, prouve que le livre a été estimé à sa valeur et a été rapidement enlevé en librairie. Nous ne pouvons que féliciter l'auteur, pour ce succès bien mérité.

La troisième édition ne diffère d'ailleurs de la précédente que par quelques détails nouveaux, quelques figures ajoutées pour l'explication du texte et de simples transpositions. Le nombre des Chapitres est resté le même et le nombre des pages a été à peine augmenté d'une quinzaine. Voici d'ailleurs sommairement les modifications que nous avons remarquées :

Dans le Chapitre VII (p. 66), les deux figures explicatives de la „théorie de Hughes“ ont été remplacées par des figures nouvelles indiquant d'une manière plus claire la disposition des molécules dans une barre d'acier. Ce même Chapitre (magnétisme) s'est enrichi d'un paragraphe expliquant la „fabrication des aliments artificiels“.

Une partie du Chapitre IX de l'édition précédente : „électro-magnétisme“ a été fondue dans le Chapitre VIII de l'édition nouvelle, portant le titre de „courant électrique“. Les indications relatives au „champ magnétique produit par un courant“ rentrent en effet dans l'étude du courant électrique, plutôt que dans celle de l'électro-magnétisme.

D'autre part, le Chapitre intitulé „électro-magnétisme“ a été reporté après les „unités“, les „piles“, les „galvanomètres“ et les différentes „mesures“ électriques, formant ainsi le Chapitre XVI de la nouvelle édition.

Cette disposition nous paraît plus logique. C'est dans ce Chapitre XVI que figurent maintenant les considérations sur les solénoïdes qui, dans l'ancienne édition, formaient une partie du Chapitre IX.

Au Chapitre concernant les „piles“ l'auteur a ajouté des indications sur la „détermination de la force électro-motrice d'une pile“, et le Chapitre suivant qui traite des „galvanomètres“ a été en partie remanié et augmenté de quelques figures et de la description du „galvanomètre Weston“ (page 170).

Dans la précédente édition l'auteur avait placé le Chapitre concernant la „mesure des intensités“ avant celui de la „mesure des résistances“. Il a interverti cet ordre dans la troisième édition et nous ne pouvons qu'approuver cette modification.

Le Chapitre consacré à l'étude des „forces électromotrices“ a été augmenté du „voltmètre Weston“ (p. 219) et des „voltmètres pour courants alternatifs“ de la maison *Hartmann et Braun*, avec 2 figures nouvelles (p. 221).

Le Chapitre des „mesures industrielles“ a été remanié en partie et augmenté d'un paragraphe sur la „mesure d'une résistance très faible“ par exemple celle de l'induit d'une machine dynamo-électrique.

L'auteur suppose successivement qu'il ait „à sa disposition une résistance calibrée d'une grandeur comparable à celle à mesurer“ et qu'il n'ait pas „à sa disposition de résistance calibrée“ mais qu'il dispose „d'un ampèremètre et d'un voltmètre gradué“. Pour les deux cas il donne des formules pratiques.

Le Chapitre de l'électro-magnétisme a été enrichi de nombreux détails et de figures nouvelles (p. 243 à 257). C'est un remaniement complet, avec calculs et dessins graphiques très intéressants.

Le Chapitre des „machines dynamo-électriques“ a été aussi sensiblement augmenté et mis au courant des progrès nouveaux, à l'aide d'un grand nombre de croquis explicatifs. Les figures 231 à 234 (p. 294 à 296) sont nouvelles. Au sujet du „rendement des machines dynamo-électriques“ le calcul des „pertes provenant du frottement mécanique, les courants de Foucault et de l'hystérésis“ a été donné avec plus de précision (p. 315).

Le Chapitre XIX „machines à courants alternatifs“ a été remanié en grande partie et augmenté d'un certain nombre de types de machines, qui n'avaient pas été citées dans l'édition précédente (p. 321 à 329); la machine Kapp (induit en anneau), les machines Hopkinson & Brown (induit en tambour), la machine Mordey (induit plat).

Au Chapitre XXII consacré aux „moteurs électriques“ M. Boulvin a ajouté l'étude des „moteurs synchrones“ (p. 414); le Chapitre des „transformateurs“ a été enrichi de la figure 296 représentant un type de transformateurs fréquemment employé.

Enfin au Chapitre des „paratonnerres“ on a ajouté le „parafoudre à résistance liquide“, avec figure explicative.

Nous n'avons rien à dire sur le Chapitre XXIV „télégraphie et téléphonie“, si ce n'est que nous regrettons que l'auteur n'ait pas tenu compte du desideratum que nous exprimions dans la revue bibliographique de sa deuxième édition. Il nous avait semblé qu'il serait utile, pour une partie au moins des lecteurs du „Traité d'électricité“, de trouver dans ce livre quelques explications sur les stations centrales téléphoniques qui présentent des problèmes d'installation très compliqués et emploient de si intéressants appareils. M. Boulvin n'a pas été de notre avis, paraît-il, car il n'a rien ajouté sur ce point à cette nouvelle édition, pensant probablement que les publications spéciales sur la matière sont suffisamment répandues

et répondent aux besoins du moment. Nous n'en persistons pas moins à croire que c'est une lacune de son livre et nous renouvelons notre vœu pour une quatrième édition.

Pierre Kazansky, Professeur à l'université d'Odessa. Les premiers éléments de l'organisation universelle. Extrait de la Revue de Droit international et de Législation comparée. Tome XXIX. Bruxelles, Bureau de la Revue: 161 Avenue Louise. 1897.

M. le Professeur Kazansky nous a transmis il y a quelque temps une étude en langue russe sur l'Union télégraphique internationale dont nous avons donné une analyse très détaillée¹⁾, d'après une traduction faite en langue allemande.

Le même auteur nous envoie aujourd'hui une plaquette de 12 pages, en langue française, qui paraît être une espèce d'introduction à la série d'études qu'il a entreprises sur les grandes Unions internationales. Il examine au point de vue philosophique et juridique les avantages de ces Unions dont il est un chaud partisan. Il pense qu'elles „fournissent les premiers éléments de la future organisation universelle“, qu'elles expriment „la tendance vers la réorganisation des relations internationales“ et „remplissent aussi une autre tâche également élevée, celle de la codification du droit international“ par la „codification de ses différentes parties“.

En effet, les Unions administratives actuellement existantes „ont fourni des codes, élaborés avec soin, du droit international de caractère civil ou administratif, chacune d'après sa spécialité“.

Elles sont régies par des conventions et règlements élaborés dans des congrès périodiques auxquels prennent part les délégués des Etats signataires.

L'exécution des arrêtés de ces assemblées est confiée à un bureau international ou „office de l'Union. Le bureau a un caractère bureaucratique et non collégial. Il est entretenu aux frais communs des participants et doit leur rendre compte de sa gestion; il relève de tous en général et ne dépend d'aucun d'eux en particulier. Ses employés sont des fonctionnaires internationaux.“

M. Kazansky fait brièvement l'historique des Unions générales; la première en date est celle de l'*Union géodésique* qui fut créée en 1864 et a son siège à Potsdam. L'*Union télégraphique internationale* vient immédiatement après, elle remonte à 1865. „Elle a établi des règles pour toutes les relations télégra-

phiques internationales et s'étend sur quarante-sept administrations télégraphiques.“

Le nombre des Unions est actuellement de 9; nous ne nous étendrons pas sur leurs spécialités; qu'il nous suffise de dire que l'auteur en désire et en prévoit d'autres encore telles que l'„Union bibliographique“ et l'„Union pour la publication des traités et autres actes de caractère international“, etc.

„Tout en poursuivant leur but distinct, dit M. Kazansky, les Unions générales remplissent une grande mission civilisatrice. Elles développent dans l'esprit des peuples modernes les idées de solidarité et de coopération; elles leur rappellent qu'il existe à côté des intérêts privés des intérêts communs; qu'il peut se faire un travail harmonieux dans la voie du progrès économique, moral et intellectuel. Sous ce rapport on peut les envisager comme de grands facteurs de paix dans les relations internationales. Chaque pas dans la propagation des idées du droit international et de la justice internationale est un coup droit à la politique internationale de fourberie et de violence.“ Et l'auteur termine en exprimant l'opinion que „l'organisation universelle de l'humanité se fera par l'accroissement du nombre des Unions administratives“; son rêve „c'est l'organisation décentralisée, administrative, de l'humanité“; dans ce cas, ainsi qu'en d'autres questions de droit international, sa devise est: „*In necessariis unitas, in dubiis libertas, in omnibus caritas.*“

G. Meissner. Die Kraftübertragung auf weite Entfernungen (Le transport de force à grandes distances). Deuxième édition remaniée et complétée par M. *Josef Krämer*. Iena, Hermann Costenoble, 1897.

Dans notre Numéro du 25 Juillet dernier, page 162, nous avons rendu compte du premier fascicule de cet ouvrage. Nous avons reçu depuis lors les 2^e, 3^e et 4^e livraisons de cette publication qui se poursuit régulièrement suivant le programme indiqué.

Ces trois fascicules traitent du transport de force au moyen de courroies, cordages, engrenages, câbles métalliques, etc. C'est la fin du chapitre premier.

Le chapitre 2, consacré au transport de la force au moyen de l'air comprimé dû à la plume de M. Karl Otto, commence dans la troisième livraison et se poursuit dans la quatrième qui se termine par de savantes considérations de M. Jos. Krämer sur la manière dont se comportent les éléments constitutifs de l'air sous différentes conditions de température et de pression.

Ces études que nous ne pourrons juger dans leur ensemble que lorsque l'ouvrage aura entièrement paru (il nous en a été annoncé douze livraisons) sont écrites

¹⁾ Voir *Journal télégraphique* du 25 Août 1897, Vol. XXI, page 180.

consciencieusement et appuyées de démonstrations minutieuses et de plans très détaillés.

La première édition avait été favorablement accueillie par les électriciens; cette seconde édition plus complète, plus documentée, trouvera également sa place dans toutes les bibliothèques électro-techniques.

Nous recevons le *Livret-Souvenir* de la Section suisse à l'*Exposition de Bruxelles*; c'est une jolie brochure illustrée, contenant une description de la Section, le Catalogue des exposants avec la liste des récompenses et diverses monographies. Le *Livret-Souvenir* est édité par l'*Office Polytechnique d'Édition et de Publicité à Berne*, qui a obtenu lui-même une médaille d'argent pour ses *Annuaire*s, *journaux* et autres publications.

Sommaire bibliographique.

Publications périodiques en langue française.

Comptes rendus des séances de l'Académie des sciences, tome CXXV.

Nos 8 à 11. — *Ch. V. Zenger*. Les derniers orages en France, en Juillet et Août 1897, et la période solaire. — *Abel Buguet*. L'absorption des rayons X. — *G. de Metz*. La déviation magnétique des rayons cathodiques et des rayons X. — *A. de Hemp-tinne*. Action des rayons X sur la luminescence des gaz. — *O. Ducru*. Sur la séparation électrolytique du nickel et du cobalt d'avec le fer. Application au dosage du nickel dans les aciers.

Bulletin de la Société internationale des électriciens, Tome XIV.

N° 140. — *F. Laporte*. Etude expérimentale des coupe-circuits et des fils fusibles. — *H. Abraham*. Sur le rhéographe à induction Abraham-Carpentier et les différentes méthodes d'enregistrement des courbes de courants alternatifs. — Rayons cathodiques, hystérésis, électro-chimie. — Phénomènes d'électrolyse, transformations. — Traction, télégraphie sans fils.

Bulletin de l'Association des Ingénieurs électriciens sortis de l'Institut électrotechnique Montefiore, Tome VIII.

Nos 5 à 8. — *Van Kesteren*. Construction des lignes de tramways à traction électrique. — *De Bast*. Eléments du calcul des générateurs électriques à courants alternatifs. — Lampes à arc destinées à l'éclairage de la rue.

Mémoires et compte rendu des travaux de la Société des Ingénieurs civils de France, 50^e année.

N° 8. — *Rodolphe Soreau*. Le problème général de la navigation aérienne. — *L. Chateau*. Les gisements de phosphate de chaux dans les provinces de Constantine et d'Alger. — Histoire de l'éclairage artificiel. — Le système métrique en Angleterre.

L'Eclairage électrique, tome XII.

Nos 36 à 39. — Le tramway électrique d'Enghien-St-Gratien-Montmorency: *E. Dieudonné*. — Applications mécaniques de l'électricité: *G. Richard*. — Sur le champ magnétique tournant: *Oscar Colard*. — La distribution électrique sur la surface d'un

anneau: *N. Boulgakoff*. — Chemins de fer et tramways électriques: *G. Pellissier*. — Plomb fusible, système L.-D. Downes et W.-C. Woodward. — Fonctionnement des alternateurs en parallèle: *J.-E. Woodbridge*. — Attraction des solénoïdes sur leurs noyaux: *W.-H. Chapmann*. — Sur l'analyse de l'aluminium et de ses alliages: *H. Moissan*. — Recherches sur les rayons cathodiques simples: *H. Deslandres*. — Action des tubes de Röntgen derrière les écrans opaques aux rayons X.: *Abel Buguet*. — Recherches sur les substances diamagnétiques et faiblement magnétiques: *Luigi Lombardi*. — La traction électrique sur les canaux: *P. Dupuy*. — Machines dynamo-électriques: *F. Guilbert*. — Sur le rendement des ozoniseurs et le dosage de l'ozone: *E. Andréoli*. — Commutateurs G. Wilkinson pour moteurs. — Commutateurs M. Biswanger pour sonneries. — Chariots tracteurs de la Société de traction électrique sur les voies navigables. — Les compteurs d'électricité: *T.-P. Wilms-hurst*. — Influence des moteurs synchrones sur le facteur de puissance des stations centrales à courants alternatifs: *R. Klas-son*. — Sur un curieux effet de l'arc alternatif: *Alfred Hay*. — Phasemètre des tangentes: *Riccardo Arno*. — Pont de Wheatstone avec courants alternatifs: *A.-C. Crehore et O. Squier*. — Capacité de polarisation: *C.-M. Gordon*. — Sur les unités magnétiques: *E. Brylinsky*. — Exploitation des stations centrales, tarifs de vente: *G. Pellissier*. — L'éclairage électrique des véhicules des chemins de fer du Jura-Simplon: *Ch. Jacquin*. — Travaux de l'Association Britannique: *A. Hess*. — Accumulateur E. Clark et F. King. — Bouilloire électrique E. Davies. — Effet de la pression du gaz ambiant sur la température du cratère de l'arc. — Commutateur automatique A.-H. Walton pour la commande à distance des transformateurs. — Sur l'ellipsoïde de polarisation relatif aux ondes électromagnétiques dans le gypse et sur la polarisation elliptique de ces ondes: *A. Righi*. — Sur les indices de réfraction principaux du gypse pour les ondes électromagnétiques: *A. Righi*. — Sur l'absorption des ondes électromagnétiques: *A. Righi*. — La téléphonie: *A. Hess*. — Sur le champ magnétique tournant: *Osc. Colard*. — Isolateur démontable R. Deléry. — Sur l'utilisation pour le chauffage de la vapeur d'échappement des usines d'électricité. — Les dimensions, poids et prix relatifs des machines dynamos: *E. Wilson*. — L'éclairage électrique des trains du Chemin de fer du Nord: *E. Sartiaux*. — Méthode de mesure des faibles résistances: *G. Santarelli*. — Comment s'effectue la décharge d'un condensateur, quand on lui offre deux chemins; représentation mécanique du phénomène: *Garbasso*. — De l'aspect que présentent certaines décharges qui traversent des lames minces métalliques: *Pettinelli*.

L'Electricien, Revue internationale de l'électricité et de ses applications, tome XIV.

Nos 349 à 352. — Moteur à vapeur à grande vitesse, système Carels frères: *M. Aliamet*. — Le système Marconi. — La galvanisation électrolytique du fer. — Calcul des pertes dans le fer d'induit des alternateurs à fer tournant. — Rappel des bureaux télégraphiques secondaires desservis par un même conducteur: *L. Montillot*. — Haute et basse tension dans les lampes à incandescence: *E. Piérard*. — L'industrie électrique en Suisse en 1896. — Les effets de la réduction du tarif téléphonique suisse. — Coup de foudre. — Potentiomètre universel à lecture directe de MM. Elliott frères: *M. Aliamet*. — Les derniers orages en France, en Juillet et en Août 1897 et la période solaire: *Ch. V. Zenger*. — La lampe électrique de mine [Sussmann: *E. Piérard*. — Notes pratiques sur l'établissement des canalisations électriques aériennes: *J.-A. Montpellier*. — La traction

électrique à Gand. — Grues électriques à bord du „Brème“. — Le chemin de fer électrique souterrain de „City and South London“. — L'utilisation des chutes d'eau dans les Alpes-Maritimes. — L'automobilisme à Londres. — Procédé de bronzage. — Les transmissions électriques et les machines-outils portatives dans les chantiers maritimes: *Georges Dary*. — Mise en évidence sonore de l'impédance due au coefficient de self-induction: *E. Piérard*. — Règles relatives aux installations à haute tension: *E. J. Brunswick*. — Moteur à vapeur à grande vitesse, système Carels frères: *M. Aliamet*. — Les horloges électriques de la ville de Bruxelles. — Tramways électriques de Leeds. — Les coups de feu dans les chaudières à vapeur. — Exécutions par l'électricité. — Coût de l'éclairage électrique dans l'Ombrie. — Concours pour un projet de bateaux sous-marins. — Longueur du réseau télégraphique terrestre. — Métropolitains électriques souterrains de Londres: *Albert Bridge*. — La fabrication électrolytique des alcalis et chlorates alcalins: *E. Piérard*. — Nouveau modèle d'électrode pour courants de haute fréquence: *Dr. Oudin*. — Nouvelle forme de pièces polaires pour dynamos: *M. Aliamet*. — Appareil pour la vérification de la tension de chaque élément d'une batterie d'accumulateurs. — Isolation et réunion des conducteurs électriques constitués par un troisième rail. — Téléphonie américaine. — Le vieux télégraphe. — Exposition de Bruxelles: l'éclairage de l'avenue de Tervueren. — Les réactions des piles Leclanché. — Moteur à l'acétylène. — Installations électriques militaires.

L'Industrie électrique, Revue de la science électrique et de ses applications industrielles, 6^e année.

N^o 137. — *Albert Prépognot*. Recherches récentes sur l'ozone. — *H. Armagnat*. Courants alternatifs et oscillographes. — Revue des sociétés savantes et industrielles. — Chronique industrielle et financière.

Revue pratique de l'Electricité, Sciences et Commerce, 6^e année.

N^{os} 21 et 22. — *J. Reyval*. Les débuts de M. Marconi. — *Jules Buse fils*. Electricité et eau pure. — *Julien Lefèvre*. La transmission électrique de l'énergie. — Nouveaux voltmètres et ampèremètres enregistreurs à sensibilité variable. — Le chemin de fer électrique de l'exposition de 1900. — *J. H. Aubry*. Les fiacres automobiles. — Le blanchiment électrique. — *W. de Fonvielle*. La vérité sur les fiacres automobiles. — *Edouard Grégy*. Le métropolitain de Paris. — L'éclairage électrique des quais de Bordeaux. — Transmission, sans fils conducteurs, des signaux télégraphiques à travers l'espace. — Programme des conditions à remplir par les moteurs électriques pour les lignes de chemin de fer.

Journal de l'Electricité, 5^e année.

N^{os} 36 à 39. — Les distributions d'énergie. — Les règlements des installations d'électricité en France, en Allemagne et en Suisse. — Les colis postaux de 10 kilogrammes. — Jurisprudence: Du transport des machines par colis séparés.

Moniteur industriel, 24^e année.

N^{os} 36 à 39. — Amélioration des fils de charbon des lampes à incandescence, au moyen de l'acide borique. — Récepteur pour la télégraphie sous-marine. — La télégraphie sans fils. — Grues électriques, grues à vapeur et grues hydrauliques. — La galvanisation électrolytique du fer. — Une nouvelle lampe électrique pour mines. — La question mécanique dans la traction électrique. — Sur la transformation des rayons X par les métaux. — L'absorption des rayons X. — *O. Ducru*. Sur la sépa-

ration électrolytique du nickel et du cobalt d'avec le fer. — Application au dosage du nickel dans les aciers.

Journal des transports, 20^e année.

N^{os} 37 à 39. — Les tarifs du blé. — La nouvelle fusée électrique Heilmann. — La réduction de la taxe des lettres. — La résistance à la traction sur les cours d'eau. — Un bel exemple de vitesse sur les chemins de fer français. — Les travaux de régularisation des fleuves et les crues en Allemagne.

Moniteur de l'Industrie et de la Construction, 4^e année.

N^{os} 11 et 12. — Les conséquences économiques du Transsibérien. — Interrupteur électrique.

Journal des Postes, 20^e année.

Mois de Septembre. — Budget des Postes et des Télégraphes. — Chronique.

Publications périodiques en langue anglaise.

The Journal of the Franklin Institute, vol. CXLIV.

N^o 861. — *Otto C. Reymann*. Piston Packing Rings of Modern Steam Engines. — *Joseph Sachs*. Motor Road Vehicles. — A Proposed International Testing Laboratory.

The Electrician, vol. XXXIX.

N^{os} 1007 à 1010. — *E. E. Fournier d'Albe*. Contemporary Electrical Science. — *J. Eltonn Young*. Electrical Testing for Telegraph Engineers. — *Arthur Dearlove*. Capacity of Long Cables. — *G. W. Donald Ricks*. Some Tests on the Variation of the Constants of Electricity Supply Meters, with Temperature and with Current. — Developments in Dynamo Design. — The Carbon Cell. — Lord Kelvin on the Future of Niagara Falls. — *André Blondel*. On the Phenomenon of the Electric Arc. — The British Association at Toronto. — *W. D. B. Duddell*. Oscillographs. — *Prof. H. L. Callendar*. On a Simple Modification of the Board of Trade Form of the Standard Clark Cell. — Magnetic Materials for Dynamos. — *Ernest Wilson*. The Magnetic Properties of Annealed Wrought Iron Manufactured from the Iron Sand of New Zealand. — *Charles Raphael*. The Telephone System of the United Kingdom. — *F. B. Crooker*. The Precision of Electrical Engineering. — Electricity in the Navy. — Marconi Telegraphy. — Dr Oliver Lodge's Apparatus for Wireless Telegraphy. — *W. C. Fisher*. Standard Cells. — *Thos. Hesketh*. Notes on the Electric Arc. — *C. Billberg*. Street Railway Diagnosis. — *E. J. Wade*. Storage Batteries.

The Electrical World, Vol. XXX.

N^{os} 8 à 11. — Electric Motor-Cab Service in New York City. — The Electric Fountain at the Prospect Park Plaza Brooklyn. — *C. Hering*. Digest of Current Technical Electrical Articles. — The Underground Trolley in New York City. — *Frank Clark Cosby*. Conduit Construction in St. Louis. — *E. J. Houston & A. E. Kennelly*. Alternating Current Machinery. — *G. W. Donald Ricks*. Some Tests on the Variation of the Constants of Electricity Supply Meters, with Temperature and with Current. — A Telegraph Line to the Klondyke. — An Important Telephone Decision. — Concerning Telephones. — The Riker Electric Trap. — *W. E. Boileau*. The Electrical Equipment of a Southern City. — *J. E. Talbot*. The Boston Subway. — The Lighting Plant on the Rotterdam.

The Electrical Engineer (Londres), vol. XXVI.

N^{os} 10 à 13. — *F. M. Weymouth*. The Mechanical Construction of Electrical Machinery. — Multipolar Dynamos. —

F. Bedell, R. E. Chandler & R. H. Sherwood. The Predetermination of the Regulation of a Transformer with Non-Inductive Load. — Alternating-Current Motors to Start under Heavy Loads. — *Ellis H. Crapper.* The Ballistic Galvanometer in Theory and Practice. — *F. G. Ansell.* On the Management of Electric Accumulators. — *Ch. P. Steinmetz.* The Alternating-Current Induction Motor. — *J. P. Jackson.* The Economy and Utility of Electrical Cooking Apparatus. — Electricity at the British Association. — The Dover Tramways. — *J. G. W. Aldrige.* The Present Tendencies of Electric Tramway Traction. — Apparatus for Indicating a Broken Wire in a Multiphase System. — The St. Lawrence Power Transmission Scheme. — *D. G. Fitz-Gerald.* Electric Motor Cabs in New York. — *G. W. Donald Ricks.* Some Tests on the Variation of the Constants of Electricity Supply Meters, with Temperature and with Current. — *J. A. Fleming.* A Method of Determining Magnetic Hysteresis Loss in Straight Iron Strips. — On a New Method of Measuring Hysteresis in Iron. — *D. G. Fitz-Gerald.* Electric Traction on Common Roads in 1895. — The Cox Induction Coils. — Electric Light Grievances.

Electrical Engineer (New York), vol. XXIV.

Nos 486 à 488. — *Lamar Lyndon.* An Interesting Isolated Plant at Yokohama, Japan. — *O. E. Dunlap.* Lighting the Niagara University with Acetylene Gas. — *Prof. D. C. Jackson.* The Courses in Alternating Currents at the University of Wisconsin. — *Prof. R. B. Owens.* A Course of Study in Electrical Engineering. — *C. F. Scott.* Rotary Transformers. — *Lieut. F. S. Patten.* Electric Furnaces. — The Bedell Transmission Dynamometer. — The Fire Alarm Telegraph. — *Prof. S. H. Short.* Electricity as a Motive Power on Elevated Railroads. — Independent Telephony in New Orleans. — Long Distance Telephony and the Railroads. — *R. W. Weller.* Opening of the Boston Subway for the West End Trolley Cars. — The Power House and Car Barn: of the Charleston City Railway Co, Charleston, South Carolina. — New Riker Electric Carriage. — Where the Telephone Comes in. — Government Telegraphs and other Things. — The Hartford Conn. Exchange of the Southern New England Telephone Co. — *R. F. Schuchard.* The Meters of To-day. — *Jacques L. Morgan.* Electricity on the Metropolitan Street Railway in Kansas City. — Lamb Electric Cableway for a German Canal. — *H. A. Foster.* Cost of Steam Power. — *A. Vosmaer & F. L. Ortt.* A Summary of Roentgen Ray Theory.

The Electrical Review, vol. XLI.

Nos 1032 à 1035. — Electric Motor-Cab Service in New York City. — British Association for the Advancement of Science, Toronto 1897. — The Engineers Dispute. — The Postal Telegraphists. — *Charles Bright.* The Telegraphs of the United Kingdom. — The Testing of Interior Wiring. — *Horatio A. Foster.* The Cost of Steam Power. — *E. K. Scott.* Brussels Electric Tramways. — The Training of Electrical Engineers in Germany. — *T. D. Phillips & J. G. Swain.* The Test of a Coal-Mining Electric Power Plant. — An Electric Railway Locomotive. — *F. B. Crocker.* The Precision of Electrical Engineering. — The Engineers Strike. — Combined Schemes of Lighting and Traction. — *V. Zingler.* The Rating of Resistance Spirals. — *Arthur Wright.* The Centralisation of Electricity Supply for Lighting, Power, Tramways and General Purposes.

Illustrated Electrical Review, vol. XXXI.

Nos 8 à 11. — *Elihu Thomson.* Possibilities of Liquid Air in Electrical Work. — British Association for the Advancement

of Science. — *C. Maltézos.* On the Cathode Rays and Some Phenomena in Vacuum Tubes. — The Charleston, S. C., City Railway Co. — *Alfred Hay.* A Curious Alternate-Current Arc Phenomenon. — Profitable Extension of Electricity Supply Stations. — The Precision of Electrical Engineering. — Utilization of Exhaust Steam. — *F. A. Scheffler.* A Remarkable Physical Test of Boilers. — Fire and Police Telegraph Superintendents. — An Interesting Review of X-Ray Practice. — The Farmer and the Telephone. — The Effect of Heat on Insulating Materials. — The Rise in the Stock of the American Bell Telephone.

Electricity and Electrical Engineering, vol. XI.

Nos 26 à 39. — Alternate Current Transformers. — *F. Gaskell.* Electric Traction as applied to Tramways. — *W. W. Haldane Gee.* The First Principles of Electro-Chemistry. — *H. Bissing.* Electricity on the Stage. — *J. C. Lyell.* The Stockholm Exhibition. — Our English Contemporaries. — The Leeds Electric Tramway. — The Eight Hours Working Day. — Are Consulting Engineers a Necessity or a Luxury? — Alternate Current Accumulator Traction.

Electrical Engineering, vol. X.

Nos 61 et 62. — *J. W. Bourke.* The Waste in Competition in Public Service Functions. — *F. A. C. Perrine.* A Course of Reading on Electricity and Magnetism. — *F. J. Dommerque.* Elements of Complex Quantities and Vectors with Reference to Their Use in Alternating-Current Work. — The Nashville Exposition.

Journal of the Telegraph, vol. XXX.

No 530. — *Elihu Thomson.* Possibilities of Liquid Air in Electrical Work. — Lord Kelvin. — The Fastest Train in the World. — Trial of a Sextuplex Telegraph System.

The Official Gazette of the United States Patent Office, vol. 79.

Nos 11 à 13. — *C. G. Burke.* Electric-telegraph perforator. — *A. L. Creelmann.* Telegraph sounder. — *C. C. Gould.* Telephone. — *C. E. Scribner.* Telephone circuit. — *W. H. Harter.* Party-line telephone system. — *H. C. Alexander.* Telephone-transmitter. — *J. T. Gent, A. W. Staveley & I. H. Parsons.* Telephone. — *M. Garl.* Telephone-annunciator, call-bell, and fire-alarm. — *A. Y. Gordon.* Telephone-bracket. — *R. S. Barnum.* Telephone-transmitter. — *L. O. McPherson.* Telautograph. — *C. F. Dunderdale.* Electric telephone.

Vol. 80. Nos 1 à 5. — *J. S. Allen.* Telegraph-switch. — *L. Johnston.* Operator's switch for telephone-exchanges. — *C. E. Egan.* Switchboard for central telephone-stations. — *E. C. Wilcox & B. L. Lawton.* Telephone-transmitter. — *W. W. Davis.* Telephone system. — *J. M. Barr.* Telegraph-cable. — *W. W. Beck.* Telephone attachment. — *S. C. Houghton.* Telephone attachment. — *A. S. Williams.* Telephone signaling relay and circuit. — *H. V. Hayes.* Telephone-switchboard. — *L. O. McPherson.* Telautograph. — *M. G. Kellog.* Telephone-exchange. — *F. R. McBerty.* Telephone-exchange apparatus. — *G. Dillberg & P. Rabbidge.* Telephone system. — *J. J. O'Connell.* Telephone trunk-circuit. — *J. W. Gibboney.* Telephony. — *G. S. Tiffany.* Telautograph. — *F. M. Short.* Telegraphy. — *G. K. Thompson.* Telephone central-station signaling-circuit. — *C. E. Scribner.* Telephone switchboard-apparatus. — *M. Freudenberg.* Automatic telephone system. — *O. A. Enhelm.* Telephone-transmitter. — *O. Moran.* Telephone-transmitter.

Publications périodiques en langue allemande.*Archiv für Post und Telegraphie, année 1897.*

Nos 16 et 17. — Die Ergebnisse des Washingtoner Weltpostcongresses. — Die preussische Staatsdruckerei und die Reichsdruckerei. — Das Telegraphen- und Fernsprechwesen in der Schweiz im Jahre 1896. — Erweiterung des Londoner Eisenbahnnetzes.

Elektrotechnische Zeitschrift, XVIII^e année.

Nos 35 à 38. — *Emil Ziehl*. Zur Theorie der Drehstrommotoren mit variabler Polzahl. — *Prof. J. F. Weyde*. Die Mechanik der wichtigsten elektrischen Erscheinungen. — Telegraphie ohne Draht. — *Braun*. Die elektrischen Stadtbahnen, Strassen-eisenbahnen und die Franz-Josef Elektrische Untergrundbahn zu Budapest. — *A. P. Trotter*. Betriebsstörungen in submarinen Kabeln durch elektrische Bahnen. — Fortschritte der Physik. — Telegraphie: Ader's Kabelempfänger. — Kabeltelegraphie. — *J. Teichmüller*. Theorie und Anwendung des Phasometers. — Städtisches Elektrizitätswerk Frankfurt am Main. — *J. Hopkinson & E. Wilson*. Ueber die Kapazität und rückständige Ladung von Dielektriken in ihrer Abhängigkeit von Temperatur und Zeit.

Zeitschrift für Elektrotechnik, 15^e année.

Nos 17 et 18. — Elektrizität direkt aus Kohle: *Etienne de Fodor*. — Die elektro-pneumatische Bremse, System Chapsal. — Blocksignal-Einrichtung für eingleisige Eisenbahnstrecken. — Apparat zur Prüfung der Dichtigkeit von Isoliröhren. — Dienstvorschriften für Dampfmaschinenwärter. — Verkehr der österr. und bosnisch-herzegowinischen Eisenbahnen mit elektrischem Betrieb im II. Quartale 1897. — Das Telephonwesen in Schweden. — Starkstromanlagen. — Der Frequenzmesser: *Gustav Wilhelm Meyer*. — Eine Betrachtung über Molekularkräfte: *W. Wolfrum*. — Drehfeld-Fernzeiger. — Localbahn Triest-Scorcola-Opicina. — Dienstvorschriften für Dampfmaschinenwärter. — Die Telephonlinie Berlin-Budapest. — Starkstromanlagen. — Geschäftliches. — Neueste Patentnachrichten.

Elektrotechnische Rundschau, XIV^e année.

Nos 23 et 24. — Magnetisierung von Stahl und Eisen durch kleine Kräfte. — Nützliche Tagesbelastung bei Wechselstromsystemen. — Kathodenstrahlen im Weltraume. — Der Telephon-Übertrager. — Jensen's Flutometer. — Ueber den Wechselstrom-Gleichstrom-Betrieb für elektrische Bahnen, System Déri. — Die elektrische Kraftübertragung zu Hartford.

Der Electro-Techniker, 16^e année, vol. XVI.

Nos 8 et 9. — Ueber den Sender und Empfänger von Marconi. — Hughesübertragung mittelst Baudot-Relais. — Die Alaska-Sibirien-Telegraphenlinie. — Telegraphen- und Telephon-Geschwindigkeitsvergleich. — Telephonleitung in neuen Häusern. — Elektrische Strassenbahnen in Wien. — Elektrizität aus Verbrennung von Abfuhrstoffen. — Die Einwirkung von Hitze auf Kautschuk. — Die Zunahme der Blitzgefahr. — Spiegel-Reflectoren für elektrische Glühlampen. — *Prof. Dr. H. Aron*. Vervollkommneter Uhrenzähler. — Ueber das Sprague'sche Bahnsystem für die Chicago-Alley-Hochbahn. — Fortschritte in der Telegraphie und Telephonie im II. Quartal 1897.

Elektrotechnischer Anzeiger, 14^e année.

Nos 71 à 78. — Neuerungen und Fortschritte in der Telegraphie und Telephonie im II. Quartal 1897. — *A. Blondel*. Ueber das Phänomen des elektrischen Lichtbogens. — Elektrische Droschke. — *Findeisen*. Vereinfachung der Gebäudeblitzableiter. — *Elihu Thomson*. Ueber die neuesten Fortschritte bei der Bogen-

lichtbeleuchtung. — Anordnung für elektrische Bahnen mit Drehstrombetrieb. — *Von Potter*. Prüfung der Isolation und des Widerstandes in Strassenbahnleitungen. — Neuer Hebelschalter. — Zweiachsige elektrische Vollbahn-Lokomotive für gemischten Dienst. — Ader's Kabelempfänger. — Zur Frage der Gesprächszähler. — Neue Wechselstrom-Bogenlampe. — Die Ausführung der schwimmenden Durchlauf-Wehre als Erzeuger elektrischer Energie. — *J. B. C. Kershaw*. Ueber die Verwendung des Aluminiums als Leitungsmaterial.

Zeitschrift für Post und Telegraphie, 4^e année.

Nos 33 à 35. — *Hoheisel*. Die Vereinfachung des Postbetriebes. — Bestimmungen über die fachlichen Beamtenprüfungen im Staats-Post- und Telegraphen-Dienste und über den Post- und Telegraphen-Lehrcurs. — Ein Erlass des Eisenbahnministers anlässlich der Eisenbahn-Unfälle. — Erhöhung des Gewichtes der colis postaux von 5 auf 10 Kilogramm im französischen Inlandsverkehre. — *Isis*. Das Fahrrad im Postdienste.

Publications périodiques en langue espagnole.*La Naturaleza, tome VIII.*

Nos 25 et 26. — La alimentación equilibrada de corriente en los ferrocarriles eléctricos. — *A. Galceran*. Puntos concretos sobre electro-diagnostico y electro-terapeutica. — Sobre una de las causas probables de ciertos fenomenos seismicos. — El ferrocarril y el telégrafo en Etiopia. — *R. B. de Bengoa*. Progresos científicos. — Estudios experimentales de los corta-circuitos y plomos fusibles. — Campanario electrico. — Las electrocuciones

El Telegrafista Español, IX^e année.

Nos 381 à 384. — Nuevo receptor para la telegrafia submarina. — Las tasas telefonicas. — *J. Lefevre*. La transmision electrica de la energia. — El dominio telegrafico de Inglaterra y el cable a Cuba. — La luz electrica en Alicante. — Un „tour de force“ telegrafico.

Electron, Tome II.

Nos 6 à 8. — Para los huerfanos de los telegrafistas. — La telegrafia submarina. — *J. A. Montpellier*. Notas practicas. — Telefon-Hirmondo. — El Telefotografo. — Los telefonos interurbanos. — Notas practicas sobre el montaje de las canalizaciones eléctricas aéreas. — Fabricas de luz eléctrica.

Revista tecnologico industrial, 20^e année.

Nº 7. — *José Playa*. Las transmisiones eléctricas en los establecimientos industriales. — *Gervasio de Artinano*. Los ferrocarriles secundarios.

Publications périodiques en langue italienne.*L'Eletricista, VI^e année.*

Nº 9. — Le leggi della elettrolisi a correnti alternanti: *Dott. Riccardo Malagoli*. — Ricerche teoriche e sperimentali sul trasformatore di fase Ferraris-Arnò: *Ing. Dott. Luigi Lombardi*. — Sopra uno speciale elettrodinometro proprio alla misura delle differenze di fase fra due correnti alternative: *Dott. Andrea Giulio Rossi*. — I motori shunt applicati alla trazione. — Il sole non emette raggi luminosi?: *Ing. Luigi Belloc*. — Elenco di tramvie elettriche con accumulatori Tudor. — Ingranaggi in cuoio per trasmissioni e per trazione elettrica. — Un telefono a deformazione di Nickel: *T. A. Garrett e William Lucas*. — Sistema di distribuzione per correnti alternanti. — Perfezionamenti nelle dinamo a corrente continua. — Perfezionamenti nei contatori tipo Blathy. — Preparativi per

l'esposizione di Torino. — Una lapide in memoria di Galileo Ferraris. — Fabbriche di carburo di calcio in Italia. — Un cavallo fulminato dal tram-elettrico a Genova. — Trasporto di forza a S. Valentino (Chieti). — I tram elettrici nella provincia di Roma. — Cattedre universitarie a concorso. — Una turbina a vapore Laval di 300 cavalli. — Un nuovo cavo telegrafico sottomarino. — Come si fanno le commemorazioni degli scienziati all'estero.

L'Elettricità, XVI^e année.

Nos 35 à 39. — Prof. D. Mazzotte. Accademie e Corpi Scientifici. — Applicazioni elettriche. — Apparecchi elettrici. — Materiale speciale per teatri della A. E. G. — Revista delle riviste. — I telegrafi ed i telefoni nella Svizzera nel 1896. — Il campo rotante Ferraris. — Un nuovo ricevitore telegrafico. — Rocchetti di induzione per gli esperimenti coi raggi Röntgen. — W. de Fonvielle. Il tunnel del Sempione e l'elettricità. — I progressi nella costruzione della dinamo. — Influenza delle scosse meccaniche e del riscaldamento sulla calamitazione. — R. Ferrini. Maniera di utilizzare il calore perduto. — Nuovo tipo di rocchetto d'induzione di Elihu Thomson. — Le norme di sicurezza per impianti elettrici ad alta tensione giusta la relazione dell'Ingegnere Capo Görge.

Publication périodique en langue hollandaise

Tijdschrift voor posterijen en telegraphie, 14^e année.

N^o 2. — C. Franssen. Voorrang. — Verslag der jaarvergadering van de vereeniging de Nederlandsche Post en Telegraafbond.

Nouvelles.

Câble d'Islande. — Dans sa dernière session, le Parlement islandais a décidé d'accepter les propositions de la Grande Compagnie télégraphique du Nord, à Copenhague, et d'autoriser cette Compagnie à poser un câble sous-marin entre le nord de l'Écosse et l'Islande, par les îles Féroë. Le câble sera posé l'été prochain. La distance entre Thorshavn, dans les îles Féroë, et le point le plus rapproché de la côte écossaise, est d'environ 250 milles. La plus grande profondeur de l'Océan est de 254 brasses et le fond est composé principalement de débris de coquilles et de vase. De Thorshavn, le câble va d'abord soit à Haldervig, soit à Westmanhavn. La distance entre les îles Féroë et l'Islande est, si l'on choisit Ingolfshoeldi comme point d'attache du câble, de 280 milles; si l'on prend Portland, de 350 milles, et de 240 milles seulement, si l'on se décide pour Bernfiord. Cette dernière localité serait la meilleure. La profondeur dans ces parages atteint environ 300 brasses. En un seul endroit elle est de 680. Le fond consiste en sable, vase et débris de coquillages. On n'a trouvé de pierre-ponce qu'à deux emplacements. La température est de 8 degrés, à une profondeur de 100 brasses. Si le câble prend terre à

Bernfiord, il sera continué de là jusqu'à Reykjavik, en passant au nord du glacier de Vatna-Joekul.

(*Gazette de Lausanne.*)

* * *

Communications télégraphiques des îles Philippines. — Le Gouvernement espagnol a conclu récemment un arrangement avec la compagnie Eastern Extension en vue de la connexion télégraphique à l'île de Luçon, des îles de Negros, Panay et Zebu.

En suite de cet arrangement, la dite Compagnie fait procéder aujourd'hui à l'immersion des trois câbles ci-après :

de Manille (Luçon) à Capiz (Panay),
 „ Iloilo (Panay) à Bacolod (Negros),
 „ Escalante (Negros) à Tuburan (Zebu).

On reliera les points d'atterrissement aux îles de Panay et Negros par des lignes terrestres, appartenant au Gouvernement espagnol.

Quant au tarif applicable aux correspondances échangées avec les trois îles de Panay, Negros et Zebu, il se composera de la taxe actuelle pour l'île de Luçon et d'une taxe additionnelle de 50 centimes par mot.

* * *

Réduction du tarif téléphonique dans la Grande-Bretagne. — Le Post-Office britannique a promulgué à la date des 31 Août et 14 Septembre, pour prendre force à partir du 1^{er} Octobre, les réductions de taxes ci-après pour l'abonnement des fils télégraphiques privés et des fils des stations centrales téléphoniques de son réseau :

I. Fils privés.

Taxes pour les fils.

Description des fils.	Fil simple par mille.		Double fil p. téléphones par mille.	
	A Londres.	En Province.	A Londres.	En Province.
Aériens et souterrains	fr. 125	fr. 100	fr. 175	fr. 150
Sur routes	„ 100	„ 75	„ 150	„ 125

Le Département se réserve le droit d'apporter des modifications à ces taxes dans des circonstances spéciales.

Taxes pour les appareils.

1 Jeu A.B.C.	1 appareil à aiguille et piles.	1 imprimeur Morse et pile.	Téléphones par jeu.
fr. 100	fr. 75	fr. 250 ¹⁾	fr. 50 ²⁾
Sonnerie spéciale	—	—	Sonnerie spéciale
fr. 12,50	—	—	fr. 6,25

II. Stations centrales téléphoniques de la province.

Dans le périmètre	à partir de la station centrale	Pour les bureaux et usines.		Pour les particuliers.	
		fr. 200	fr. 175	fr. 200	fr. 225
d'un demi-mille	} la station centrale	„ 225	„ 200	„ 225	„ 225
de $\frac{3}{4}$ de mille		„ 250	„ 225	„ 225	„ 225
d'un mille		„ 250	„ 225	„ 225	„ 225

¹⁾ Y compris le renouvellement de la pile et les bandes de papier.

²⁾ Y compris le renouvellement de la pile.

Au-delà du périmètre d'un mille, on appliquera la taxe fixée pour la location des fils privés, établie sur la longueur réelle des fils.

Contre le paiement d'une taxe fixe pour chaque conversation, les fils téléphoniques reliés au Bureau central des télégraphes pourront être employés par leurs tenanciers à la correspondance téléphonique avec Paris, par l'intermédiaire de la ligne et du câble téléphonique de Londres à Paris ainsi que pour la correspondance avec les villes de la province reliées au réseau interurbain.

En Irlande, le service téléphonique a été ouvert à Dublin, Cork et Limerick et ces trois villes ont été mises en communication téléphonique directe avec Londres et les autres villes de l'Angleterre.

* * *

Commerce d'exportation de matériel télégraphique de l'Angleterre. — Les relevés statistiques accusent jusqu'ici pour cette année une augmentation assez considérable du commerce d'exportation de fils et appareils télégraphiques de la Grande-Bretagne.

Voici la valeur totale de cette exportation pour les 8 premiers mois de 1897 comparée avec celle de la même période des deux années précédentes :

1895	fr. 8 454 225
1896	„ 11 539 450
1897	„ 17 518 700

(*The Electrical Review.*)

* * *

Ligne transcontinentale africaine. — D'après des journaux anglais, M. le Dr Jameson est actuellement occupé au rétablissement des communications télégraphiques avec la région de Nyassa par les lignes de l'Afrique orientale portugaise, qui ont été presque entièrement détruites pendant l'insurrection des tribus du pays de Mashona. Cette réparation exigera le remplacement partiel des poteaux et des fils dans cette dernière région, qui ont été soit brisés et abattus, soit coupés et enlevés par les indigènes insurgés qui se sont servis des fils comme munitions de tir.

Le capitaine van Nickerk qui a fait dernièrement une expédition dans le Nord de la Rhodesia, donne les renseignements ci-après sur l'état des lignes télégraphiques de cette région.

„ La ligne télégraphique est, autant que nous pouvons en juger (car nous n'avons pas continué les patrouilles dans les collines, depuis les dernières attaques), complètement démolie sur tout le parcours de Simoona à Darwin; presque tous les fils ont été emportés, les isolateurs brisés et dans plusieurs endroits on a enlevé les chapiteaux des poteaux et brisé leurs socles.

— En ce qui concerne les convois expédiés de Salisbury, je crois que la route n'est pas sûre, et que les charriots de transport devraient être escortés par 25 hommes au moins. — Si l'on voulait procéder à la réparation de la ligne, il conviendrait de construire deux forts entre Salisbury et l'entrée du passage des collines ainsi qu'un poste bien armé et bien fortifié à Taminga. J'ai cherché à entrer en relations avec les indigènes, et j'ai eu une fois une entrevue (indaba) avec eux, mais sans aucun succès. Il paraît qu'ils sont répandus dans tout le district, et on a vu des troupes à un mille et demi de notre fort; il ne serait, à mon avis, pas prudent de s'éloigner du fort, seul et même armé.“

Après l'achèvement des travaux du rétablissement des communications, M. le Dr Jameson prendra la direction de la construction de la ligne transcontinentale. Ce réseau doit s'étendre de Cape-Town au Caire, mais pour le moment on ne se propose pas d'établir la ligne au-delà du lac de Tanganyika, à cause des fréquentes razzias des Madhistes dans l'Uganda et parce que le Sud du Soudan se trouve encore dans la possession du Khalife.

(*The Electrical Review.*)

* * *

Interruptions et rétablissements des lignes.

	Date de l'interruption.	Date du rétablissement.
Câble Brest-St-Pierre de C ^{ie} Anglo	6 Avril 1893.	Non encore rétabli.
Ligne transcontinentale au delà de Mazoe, interrompant les communications avec Tete .	11 Mars 1896.	Non encore rétablie.
Lignes terrestres colombiennes de Cartagena à Barranquilla	4 Juillet „	Non encore rétablies.
Câble Ste-Croix-Trinidad . .	29 Nov. „	Non encore rétabli.
Ligne Catherine-Larissa (impraticable)	5 Déc. „	Non encore rétablie.
Câble Amazone C ^o au delà d'Obidos	7 Déc. „	Non encore rétabli.
Lignes terrestres d'Equateur .	13 Mars 1897.	Non encore rétablies.
Câble Chypre-Lattaquié . . .	23 Juillet „	28 Sept. 1897.
Communication avec Bolama et Bissao	13 Sept. „	1 ^{er} Oct. 1897.
Lignes terrestres du Guatemala	16 „ „	9 „ „
„ „ du Nicaragua	20 „ „	24 Sept. „
Câble Cayenne-Pinheiro . . .	27 „ „	Non encore rétabli.
„ Hongkong-Macao	28 „ „	„ „ „
Lignes sibériennes entre Khabarowka et Wladiwostock . .	5 Oct. „	13/16 Oct. 1897.
Câble Zanzibar-Seychelles . .	5 „ „	6 „ „
„ Otrante-Vallona	11 „ „	Non encore rétabli.
Ligne Saigon-Bangkok . . .	15 „ „	17 Oct. 1897.
Câble Mozambique-Lourenço Marques	18 „ „	20 „ „