

VULGARISATION DE L'ÉLECTRICITÉ

LES TÉLÉPHONES A HAUTE VOIX

(CAUSERIES ÉLECTRIQUES)

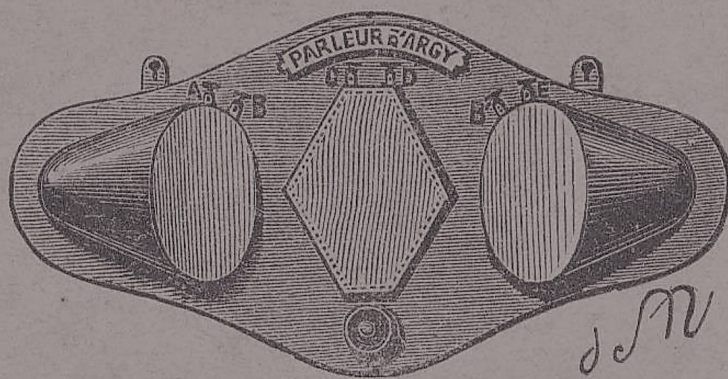
INSTRUCTIONS DÉTAILLÉES ET PRÉCISES POUR
LA CONSTRUCTION ET LA RÉUSSITE DE CES APPAREILS

par

A. d'ARGY

AUTEUR DES « CAUSERIES FAMILIÈRES D'UN ÉLECTRO-AMATEUR »
CHEVALIER DE LA LÉGION D'HONNEUR

17 CROQUIS ORIGINAUX DANS LE TEXTE



PARIS

LIBRAIRIE DE LA SCIENCE EN FAMILLE

118, RUE D'ASSAS, 118

Tous droits réservés

Impression à Monteliana

par Laguardi, qui est

affine avoir imprimé nombre

de petits volumes.

LES
TÉLÉPHONES A HAUTE VOIX

*

VULGARISATION DE L'ÉLECTRICITÉ

LES TÉLÉPHONES A HAUTE VOIX

(CAUSERIES ÉLECTRIQUES)

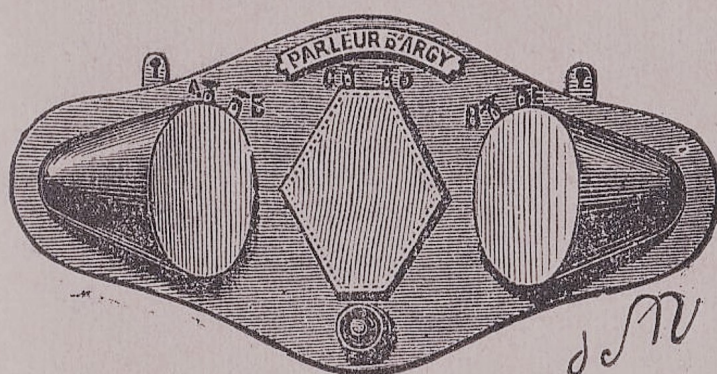
INSTRUCTIONS DÉTAILLÉES ET PRÉCISES POUR
LA CONSTRUCTION ET LA RÉUSSITE DE CES APPAREILS

par

A. d'ARGY

AUTEUR DES « CAUSERIES FAMILIÈRES D'UN ÉLECTRO-AMATEUR »
CHEVALIER DE LA LÉGION D'HONNEUR

17 CROQUIS ORIGINAUX DANS LE TEXTE



PARIS

LIBRAIRIE DE LA SCIENCE EN FAMILLE

118, RUE D'ASSAS, 118

Tous droits réservés

COURTE PRÉFACE

Je n'écris ces quatre mots que pour remercier — cordialement, — les amis connus et inconnus qui m'ont envoyé leur trop flatteuses félicitations.

Je n'oublie pas les journalistes qui, sans billets de banque, ont été si indulgents pour les essais d'un débutant comme moi, le Maître Figuier en tête. Enfin l'éditeur, qui m'a permis de livrer au grand public ces petites élucubrations scientifiques, a droit à toute ma reconnaissance.

A tous, merci.

A. d'ARGY.

TABLE DES MATIÈRES

	pages
Courte préface	3
Préambule — Notions préliminaires et historiques	7
Téléphonie à haute voix	11
Prise de brevet — Aventures chez les constructeurs	18
Tarasconnais. — Récit fidèle des pourparlers . . .	24
Poste mural — Instructions minutieuses	33
Photographie. Choses et autres.	47
Interrupteur. — Modifications au poste mural. . .	52
Autre poste mural. — Boîtes parlantes mobiles . .	57
Appareil de bureau.	61
Autre poste de bureau	67
Postes avec sonnerie à chaque station — Obser- vations pratiques, etc.	80
L'Ève future de Villiers de l'Isle-Adam. — Les romans dits scientifiques. — Boîte parlante. . .	86
Microphones. — Quelques mots d'histoire... moderne	95
Piles.	98
Plans de pose	100
Expériences réalisées avec les instruments décrits. Résultats obtenus.	105
Mot de la fin — A Fécamp !.	119

LES
TÉLÉPHONES A HAUTE VOIX

Préambule. — Notions préliminaires.
Historique des appareils.

Tous les livres qui parlent d'électricité sont accueillis avec une faveur marquée par le public.

L'Electricité est dans l'air. Elle est la souveraine inébranlable de l'univers, à une époque où les souverains temporels sont si peu sûrs du lendemain.

L'illustre sourd de Menlo Park, lui-même, ne saurait prédire où s'arrêteront les merveilles de cette fée toute puissante.

On nous raconte actuellement que, laissant quelque temps liberté complète à la légion d'ingénieurs, de fureteurs, qui piochent sous la direction, sous l'estampille de son grand nom, il va bientôt publier un roman scientifique. Il veut devenir un *Robida* américain. Que vaut ce bruit ? Nous n'en savons rien : Rien n'est

impossible. Il signera et corrigera la *copie* qu'un habile écrivain lui portera, le dos plié à angle droit. Ce sera un énorme succès commercial... Les lauriers de Jules Verne en frémiront. Après ?..

Hé bien ! même lui, même lui, dans une œuvre d'imagination, toute de fantasmagorie (à moins de nous faire assister à des échanges de conversations, de véhicules entre les planètes), ne saura nous dire ce que pourront voir les petits enfants de nos bébés de cinq ans. Ce qu'ils pourront voir..... Si d'épouvantables catastrophes sociales, — matérielles par suite — sinon telluriques, ne retardent pas de cent ans la marche du progrès, de la civilisation.

*
* *

En ce moment, d'énormes problèmes ne doivent-ils pas agiter les cervelles du monde entier ? Malgré les miracles réalisés, que de questions pressantes, troublantes, attendent solution ! Nos galeries minières où halètent misérablement des milliers de fourmis humaines, patientes et douces quoiqu'on dise : les laissera-t-on toujours se changer en cimetières, en charniers épouvantables ?

L'Electricité ne sera-t-elle bonne, utilisée que pour les opéras, les lieux de luxe, de luxure ? N'a-t-elle pas son rôle bienfaisant, moralisateur, divin, auprès du pauvre, de l'artisan en chambre, du porion dans son royaume souterrain ?

Quand aurons-nous dans les océans — ces mangeurs d'hommes — des observatoires internationaux, universels, dont les avertissements continus tiendront les continents

au courant de tous les changements atmosphériques, de la naissance des cyclones, de leur direction ? Combien de milliers d'existences sauverions-nous ainsi ! Un homme fait vaut vingt-quatre mille francs.

Quand pourrons-nous dompter la grêle ? Amener la pluie ? Multiplier le produit de nos champs ? etc., etc.

Les Marées?... quand emploierons-nous leur force ? etc.

*
* *

On conçoit dès lors l'engouement des « intellectuels » pour les ouvrages qui touchent à l'électricité.

Le fameux volume d'Edison — en supposant qu'il paraisse jamais — ne sera qu'une distraction passagère, futile, d'une puissante tête qui se repose.

Les livres qui abordent ce terrain captivant de l'électricité sont innombrables dans les deux hémisphères.

Les uns sont des traités de hautes mathématiques, hérissés de formules. Grimoire indéchiffrable, caractères cunéiformes, palimpsestes mystérieux pour la grande majorité du public.

Que les ignorants l'apprennent : ces feuillets noirs de calculs algébriques, de signes grecs, d'équations polyphasées, sont la *science* qui permet aux constructeurs de lancer sur les précipices, les fleuves, les vallées, ces mirifiques viaducs, étonnement du voyageur, ces ponts gigantesques !

Ces formules, déconcertantes pour le non-initié, nous ont donné la Tour Eiffel, la galerie des machines, la Télégraphie transatlantique, les canalisations de force, et de lumière..... *et le reste qui est immense.*

*
* *

Puis, vient à la suite de ces grands confrères la troupe légère des ouvrages de vulgarisation.

Ils ont rendu de fort grands services ; les journaux à bon marché, les revues très répandues ont démocratisé l'Electricité.

Dans ce domaine particulier, tout le talent de l'écrivain doit se concentrer sur un point : Ne jamais oublier qu'il s'adresse à des lecteurs qui ne savent pas, qui ne doivent rien savoir, puisque son but est de leur apprendre ce qu'il croit, lui, posséder.

Cela est difficile.....

Tantôt on appuie trop sur un enfantillage ; plus loin on trace une phrase qui, pour être bien saisie, réclamerait des éclaircissements..... la plume a couru trop vite.

*
* * *

Aucune invention électrique ne pouvait attirer plus l'attention, retenir les esprits que la téléphonie. Chacun étant à même d'en juger l'utilité, l'indispensabilité — on s'habitue si bien au confortable ! — elle jouit à présent d'une incontestable popularité.

Elle a, en définitive, opéré une révolution dans les habitudes commerciales, industrielles, dans les relations d'individu à individu et de peuple à peuple.

On lit les pages suivantes dans un volume d'électricité *littéraire et pratique* récemment paru (1).

(1) *Causeries familières d'un électro-amateur* — Chez Mendel, 118, rue d'Assas. C'est un guide de construction, des appareils téléphoniques principalement, écrit par un constructeur en chambre. Guide sûr, consciencieux, par conséquent. Prix 3 francs.

« Téléphonie à haute voix »

« Le merveilleux appareil de Graham Bell et le crayon parleur de Hughes, modifiés de mille façons, sans trouvaille d'aucun principe neuf en la matière, ont conquis le monde.

M. Brault nous montre les postes téléphoniques installés triomphalement dans l'univers entier. Guidé par lui, nous les voyons fonctionner à l'universelle satisfaction en Norvège, en Egypte, en Océanie, en Chine, au Japon.....

Le croira-t-on ? à Honolulu (je vous demande un peu quelle espèce de race sauvage peut bien vivre, aimer et mourir dans les îles Hawaïennes !?), *le réseau téléphonique urbain a été installé en 1880 !!!!*

Combien, s'il vous plaît, en comptiez-vous à cette époque en France, *ce pays de gloire et de révolutions*, comme dit le docteur Godinho ?

En 1885, le réseau de Honolulu avait plus de *quatre cents* abonnés pour *dix-huit mille* habitants.

Une ligne pour quarante-cinq personnes environ !

Oserons-nous dire le chiffre des abonnés de Paris, la « *Ville Lumière* » si peu éclairée... à tant de points de vue ?

Espérons que la fin du siècle coïncidera avec un essor nouveau, grandiose de la téléphonie interurbaine, internationale, interocéanique. De grosses difficultés sont encore à vaincre : on les vaincra.

On entendra son interlocuteur à des milliers de lieues.
On le verra par dessus le marché.

Tel industriel de Bayonne refusera de passer contrat pour une commande de jambons avec tel négociant de

Chicago parce que la physionomie de ce charcutier ne lui *reviendra pas...* ni son timbre de voix, chacun restant d'ailleurs dans son fauteuil, l'un rue Neuve, 36, l'autre 630^e avenue, n^o 1208. Heureusement, ils ne pourront pas se jeter les instruments à la tête !

En attendant la réalisation prochaine de ces miracles, — *Edison est dans l'affaire*, — tous ceux qui ont manié des téléphones quotidiennement ou par intermittence, réclament depuis longtemps une amélioration — qui ne serait pas miraculeuse — dans la disposition de l'appareil électrophonique.

La nécessité, pour entendre suffisamment, de se tenir collés aux oreilles, pendant la durée de la conversation électrique, des récepteurs fort lourds, est particulièrement insupportable.

En a-t-on fourré du métal, de l'acier, du laiton nickelé dans les bracelets d'Arsonval, Ader, dans leurs frères et cousins ? Ajoutez à cette charge de chaque main, l'obligation pour la victime de se plier en deux, courbée, afin de mieux lancer les ondes sonores sur une planche inclinée, façon pupitre, vous comprendrez quel service rendra au public le constructeur qui mettra en vente des instruments solides, indé réglables, permettant de rester debout — les mains libres, oh bonheur ! — de saisir, sans quitter le livre commencé, ou le porte-plume qui écrit, la question posée, d'y répondre avec la même commodité, pour l'interlocuteur, à l'autre bout de la ligne !

Quel est le propriétaire d'un *téléphone actuel* qui ne changerait pas bien vite, en ajoutant de sa poche, ces cornets si gênants, contre un dispositif tel que celui dont nous esquissons les avantages ?

Jugez-en. Le petit meuble est sur la table de travail, sur le bureau, à côté de l'encrier, du rouleau de papier buvard, de la statuette presse-papier (il peut servir lui-même à ce dernier usage). Vous êtes appelé par un « allo » vigoureux, ou par votre nom, ou tel signal convenu. Vous serrez un bouton et vous témoignez de votre présence. La conversation s'engage à *haute voix*. La personne en visite entendra même mieux, à deux et à trois mètres, que vous à cinquante centimètres...

Dans certains cas, vous préférez le secret : bien ! un coup de commutateur ! la voix du correspondant, au lieu de gronder dans l'électrophone, animera un petit téléphone annexe qui vous contera mystérieusement à l'oreille les réponses que vous tenez à garder pour vous.

Dans d'autres circonstances et d'autres appartements, vous aurez des postes muraux décoratifs, robustes avant tout, qui vous donneront toute facilité de téléphoner voix haute, les mains dans les poches.

Le problème est-il bien difficile à résoudre ?

Nous en doutons fortement.

Quoiqu'il en soit, examinons en trois lignes ce qu'on connaît, *d'après les écrivains spécialistes*, dans cet ordre d'idées.

Et n'en avons-nous pas déjà dit quelques mots !

MM. Pollard et Garnier ont fait retentir le *clairon* à l'extrémité de la digue de Cherbourg, à la préfecture maritime.

M. Righi a reproduit la parole à haute voix, *mais surtout les sons musicaux*. Les dimensions sont très grandes, les éléments d'action puissants ; les mots ne sont entendus qu'à 2 mètres de l'appareil (le *Téléphone 1887*, pages 68 et 107).

Le téléphone Gower : « donne de bons résultats pour la voix ordinaire » (le *Téléphone* 1887, pages 71). Certains échantillons, conservés comme phénomènes, avaient servi à de brillantes expériences...

Electrophone Ader : Nous avons acheté ces appareils, nous les avons expérimentés... Nous en avons parlé plus haut !... où sont-ils ?

Les *condensateurs* de MM. Dunand et Chevraut (page 153) ont lancé la voix à deux ou trois mètres sous l'influence d'une pile de *vingt-quatre* ! petits Leclanché. M. Géraldy ajoute, fin 1887 : « C'est la disposition la plus convenable pour obtenir des sons *forts* sur un circuit *court* ! »

Parlerons-nous encore des récepteurs Siemens, Edison, du thermomicrophone Ochorowicz.

Ces dispositifs curieux, chers, encombrants, n'ont aucune des qualités indispensables à un électrophone bourgeois, pratique, commercial.

Des expériences intéressantes ont eu lieu ! la presse a pris feu ! Des articles retentissants ont crépité !... Après ?....

Il nous semble clairement démontré que pour le moment, aucun système électrophonique solide, véritablement bon, dispensant les « téléphonants » d'avoir les récepteurs de chaque côté de la tête, n'existe sur le marché.

Comme bien d'autres — parbleu ! — nous avons abordé la question. Elle nous a même jusqu'ici, coûté quelques centaines de francs... Des ébénistes, tourneurs, serruriers, chaudronniers, charpentiers se les sont partagés... en maugréant... en bougonnant qu'il ne gagnaient rien sur ces « bricolages ». Nous y avons gagné, pour

sûr, pour nous et pour les nôtres, bien des ennuis.

Le fait certain est que le but désiré *nous paraît* bien proche et d'une simplicité idéale...

Le fait certain est qu'à la maison, nos instruments fonctionnent bien.

Le fait certain est que nous avons pu renouveler, *rajeunir* les exploits de « l'Homme à la poupée » dans les conditions suivantes. Il s'agissait de ventriloquie avec *Bouchotte*. Chez nous l'électricité est souveraine... après la maîtresse de la maison.

Ayant dans les bras la petite boîte ouverte par devant (10 centimètres de large, 10 d'épaisseur, 20 de longueur), qui sert de niche ou de berceau à une poupée, nous nous présentons aux invités. Un cordonnet de soie part de la boîte, filant au plafond... Nous posons des questions à la miniature, elle réplique, nous causons avec elle... Nous mettons son instruction à l'épreuve : elle calcule, elle siffle, imite le veau, le chat, le chien, joue du mirliton, pleure, demande un sucre d'orge pour sa récompense, etc., etc.

Une quarantaine d'auditeurs, vu l'exiguïté du local, ne perdent pas une syllabe. Nous n'avons pas dit que la poupée crie : elle *parle*. L'appareil fixé au mur qui *transmet nos questions* est à trois mètres. Souvent nous nous penchons sur la figurine pour être mieux dans la peau du personnage... *plus près* de notre fille imaginaire... dans de moins bonnes conditions de transmission de notre propre voix, par conséquent...

Dans le circuit, *trois* Leclanché, à chaque poste : résistance 3 à 400 mètres.

Nous aurions grand plaisir à continuer sur ce sujet captivant ces causeries déjà si longues... mais le sympa-

thique éditeur qui nous a bien un peu mis la plume à la main, nous trouve trop bavard. Il nous reproche une prolixité sur laquelle il ne comptait pas.

Il n'attendait qu'une brochure : nous lui envoyons presque un livre.

Force nous est de stopper... à regret... en remettant à une autre édition les corrections probables, les augmentations certaines. »

.
.

*
* *

Voilà qui est net, carré.

Le lecteur a eu la gracieuseté de lire. Il croit qu'on va lui ouvrir le tiroir aux secrets — de polichinelle. Il se voit renvoyé à une édition ultérieure, problématique.

On a compris l'inconvenance de cette conduite. Sans attendre plus longtemps, les pages qui suivent sont écrites pour tenir la promesse faite.

Puis, telle circonstance pourrait se présenter, qui en retarderait, qui sait pour quelle période, l'exécution.

Chacun a entendu chanter cette mélancolique ballade « Carcassonne », composée par Nadaud.

On la récite également.

Pour le paysan de Limoux, Carcassonne, la ville qui se cache là-bas, « *derrière les montagnes bleues* », c'est l'idéal, c'est l'Eldorado, c'est le Paradou, c'est le rêve caressé chaque soir après l'écrasante besogne du jour, *Voir Carcassonne !!* et mourir. Que faire sur terre, une une fois ce gros bonheur étreint ?

Non ! le Paradou n'est pas de ce monde ! « Le vœu ne s'accomplira pas » Il y va, il y court, il y vole, vers Carcassonne..... pffutt... le microbe humain s'éteint. *Il ne verra pas Carcassonne !*

« Tout le monde a son Carcassonne ». Tel est le dernier mot du petit poëme. Combien la verront, d'entre nous, cette Carcassonne tant désirée ?

Une des « Carcassonne » de l'auteur est de voir livré à la publicité le résultat de son petit travail électrique. Il saisit, au vol de la plume, l'occasion nouvelle qui s'offre à lui d'écrire une fois de plus qu'il n'est qu'un apprenti ès-sciences sans diplôme, ni patente.

Mais les heures pressent. Les yeux s'en vont. Ils se refuseront sous peu à un travail de longue haleine.

Il faut donc se hâter avant la nouvelle édition des premiers bavardages électriques.

Il est acquis aux débats qu'un appareil, pratique, commode, robuste, dispensant les interlocuteurs d'avoir aux oreilles de fort lourds récepteurs, n'existe pas dans le commerce.

Dans des expériences publiques, parfois, — au prix de quel courant ! — avec des dispositifs très encombrants, ou tenus secrets, on a pu obtenir des sons, des chants remplissant une salle, *voilà tout.*

Quelques mots ont été dits plus haut sur le Gower. Voici à propos de cet excellent récepteur une phrase topique d'un constructeur parisien.

Sa lettre est datée du 10 novembre 1882. « Un porte-voix en carton est joint à l'appareil afin de faire entendre la parole dans une pièce de dimension moyenne, mais seulement à titre d'expérience. Dans la pratique cela est impossible. »

Nous prenons acte de l'attestation catégorique de ce fabricant.

Quant au thermomicrophone du docteur Ochorowitz qu'est-il devenu ? à notre connaissance, aucune publication scientifique n'en a décrit l'organisme.

Après de nombreux essais qui coûtèrent gros, car tout est relatif, n'est-ce pas, nous pensions — naïvement — avoir abouti.

Prise de Brevet

Voyages et mésaventures des appareils.

Insuccès définitifs

La preuve probante de la bonne foi du constructeur est que le 28 novembre 1885 il commence les démarches, écritures nécessaires pour obtenir un *brevet*.

La prise d'un brevet ne constate nullement que le preneur a inventé la poudre sans fumée, la quadrature du cercle, ou l'art de transmuter les métaux. Qui sait si cette dernière merveille ne se réalisera point ? elle mettra l'or à la portée de tout le monde. De petits coquillages rarissimes, de côtes encore inexplorées, serviront alors de monnaie. Le métal jaune fera les casseroles et bassinoires. On peut d'ailleurs se passer de monnaie.....

La prise d'un brevet démontre que l'intéressé a trouvé une combinaison nouvelle, un dispositif qu'il croit neuf, appelé à rendre des services.

Les neuf dixièmes du temps c'est le perfectionnement d'un ustensile, d'un procédé, d'un instrument archi-

connu ; l'application industrielle d'un principe très vieux. On veut se garer contre les imitateurs trop serviles, tâcher de retirer quelque bénéfice moral ou sonnante et trébuchant de son idée, etc.....

Ce désir est logique ; la prise du brevet sauvegarde les intérêts pécuniaires du demandeur sous certaines conditions.

Pour être défendu par son brevet, pour être armé vis-à-vis des contrefacteurs, il faut que l'appareil n'ait jamais été mis dans le commerce, dessiné dans un journal.

C'est le tribunal qui tranche les questions litigieuses si fréquentes à ce sujet. Le droit international a souvent de bien gros différends à régler sur cette délicate matière.

*
* *

En France, la loi du 5 juillet 1844 est le texte à consulter : puis de nombreux jugements formant la jurisprudence de l'espèce.

Un objet, *détourné de son application habituelle*, peut même se *breveter*.

Telle est la conclusion qu'impose, jusqu'à nouvel ordre, un arrêt célèbre rendu en février 1891 par la Cour d'appel de Paris.

L'aimable lecteur est censé savoir qu'au début des expériences électrophoniques à longue distance, on reconnut la nécessité pour obtenir un bon rendement d'utiliser les courants d'induction. Edison, paraît-il, exposa dans un de ses « caveat » l'indispensabilité de l'introduction de deux bobines d'induction dans le

circuit. Bref, le courant de la pile ne va pas, *lui-même*, d'une extrémité à l'autre de la ligne. C'est l'onde, *provoquée par son impulsus dans la bobine induite*, qui va à la station d'arrivée faire vibrer le fil inducteur relié aux appareils.

Depuis Masson et Ruhmkorff — cet ouvrier badois est mort récemment — les appareils d'induction courent les rues. Ils sont dans le domaine public. Car en France par exemple, la durée d'un brevet est de 5, 10 ou 15 ans. Cela dépend, non de la valeur de l'objet breveté, mais des déclarations de l'inventeur et, comme il sera dit plus loin, de la régularité de ses versements annuels.

Malgré cette « popularité » de l'inductorium, la Cour a jugé que les auteurs de ces magnifiques outils n'avaient jamais songé à l'application de leur découverte à la téléphonie. — Comment l'eussent-ils rêvé puisqu'elle n'était pas née ? — L'idée par suite d'employer les courants secondaires à la transmission lointaine des paroles était brevetable. Tout industriel ayant dans ses postes saisis par la « Société générale des Téléphones » une bobine d'induction est, de ce chef, considéré comme contrefacteur, traité comme tel. — Roide ! crie Gavroche à mon côté.

*
* *

A sa demande de brevet il faut joindre un rapport en double expédition avec dessins ou plans à la clef.

Il est de toute nécessité que textes et croquis soient assez clairs pour permettre au premier lecteur venu de ces documents de fabriquer l'ustensile.

Les fautes d'orthographe ne nuisent pas. On sollicite

son brevet pour la période citée plus haut, à son gré ; on se précipite, armé d'une pièce donnée à la Préfecture, dans les bureaux du Trésorier Général qui vous délivre récépissé des 100 francs que vous lui avez versés.

Ces 100 francs doivent constituer un revenu présentable pour l'Etat.

Vous n'êtes pas forcé de payer pendant 5, 10 ou 15 ans les cent francs annuels :

Dès que vous oubliez cette formalité, votre brevet n'est plus qu'un chiffon de papier... Simplement... Sans autre forme de procès.

Le breveté est « déchu de tous ses droits » ainsi le veut l'article 32.

Il y a d'autres conditions, inutile d'insister.

Quelques semaines après la remise à la préfecture de votre récépissé, vous recevez du Ministère un *brevet d'Invention sans Garantie du Gouvernement*.

*
**

Les 4 lettres S.G.D.G. — abrégé de la réserve ci-dessus — sont obligatoires sur les instruments, prospectus, annonces, etc., etc.... sous peine d'amende.

Le Gouvernement prend vos 100 francs. Il vous brevète. Il ne *garantit* nullement la qualité de votre *petite machine*. Ce serait un comble en effet si le Gouvernement devait garantir toutes les idées baroques, les inventions biscornues, les insanités que la cervelle enfiévrée des originaux pond chaque jour.

En France, le Gouvernement est responsable de tout. Il est tout. Il peut tout. Pluie. Beau temps. Belle récolte. Pêches d'Islande sans naufrage, etc...

Nul n'ignore que si les bons et les vertueux tenaient la barre sur le *Vaisseau de l'Etat* (J. Prudhomme) le phylloxera disparaîtrait comme par enchantement ; et les grèves, donc !.....

Ce beau jour, hélas, ne semble pas prochain. En espérant cette aurore idéale, conseillons de planter ferme des cépages américains. L'électricité aidant, l'odieuse bestiole sera anéantie.....

Donc S. M. le Gouvernement ne se *porte pas fort* devant le public, de vos découvertes peu ou prou enfantines.

Tu veux un brevet, l'ami ! que tu es gentil ! passe à la caisse : tu seras considéré.

*
**

Cette nécessité de *passer à la caisse* était le point noir de notre horizon.

Mais nous étions si sûr du succès final !

Semer pour récolter, en somme, c'est de la bonne administration.

L'instrument de la figure 1 marchait parfaitement. Plus de 3 mois durant, nos visiteurs, civils ou militaires, fillettes gracieuses, ou femmes harmonieusement mûries par la maternité, essayèrent l'appareil et sans crier au miracle, nous marquaient leur satisfaction. Va pour cent francs !

Le brevet pour un « parleur électrique à haute voix » a été délivré à l'impétrant le 22 février 1886 sous le n° 172.509. Evidemment ce gros chiffre était simplement le total des brevets depuis le commencement de l'an.

Que d'inventeurs, Dieux justes !

Et quelle belle somme !

*
* *

Il s'agissait d'arriver à la pratique. Les conseils de nos familiers n'avaient pas été étrangers à notre grave détermination. Nos bureaux ne pouvaient se transformer en atelier d'ébénisterie mélangée de serrurerie.

Force nous était de choisir un spécialiste pour la construction, la propagation du nouveau breveté.

Glissons ici l'observation suivante : Le Ministre de la Marine a notifié à ses subordonnés le 27 décembre 1888 que toute demande de brevet émanée d'un officier, fonctionnaire ou agent de son département, vaudra au requérant « des peines disciplinaires » si elle ne passe point par la *voie hiérarchique* pour arriver jusqu'à lui.

« J'examinerai, dans chaque cas particulier, *quelle suite* peut être donnée à la *demande d'autorisation !!!* »

Il semble en résulter limpидement que le Ministère se reconnaît le droit d'autoriser ou de refuser.....

Il y a plus. Lisons ensemble : « Cette demande » d'autorisation devra être accompagnée d'une déclaration écrite (et signée !) de l'inventeur, spécifiant que » le brevet sollicité par lui ne pourra jamais être OPPOSÉ » A L'ÉTAT pas plus de sa part que de celle de ses ayants » cause !!! »

Nous croyons que dans la pratique il ne s'agira que des engins de guerre. Toutefois le texte ne dit rien de tel.

Et pour ceux de mes camarades, collègues, etc, qui liront ces pages — ayant en tête la tarentule de l'invention — il était bon que les ordres du Ministre leur fus-

sent connus. On les trouve tout au long au Bulletin officiel de 1888, p. 824. Ils s'y conformeront ou demanderont plus amples renseignements avant de se lancer de l'avant.

*
* *

Avant de poursuivre, l'électro-amateur proclame qu'il n'a rien inventé. *C'est peut-être un mot* — qu'il y reste. Toutes nos allégations s'appuient sur des autographes pieusement classés, numérotés, paquetés. Dossier étrange en vérité !

On n'a pas l'intention de gémir ici ; encore moins de poursuivre de malédictions — inoffensives — les industriels de Tarascon.

En quelle autre ville en effet se rencontrerait-il un constructeur *ravi, enthousiasmé de votre découverte* qui vous écrive : « On travaille : sous peu, le marché sera inondé de d'Argy ! » pour que l'affaire tourne, très peu de mois après, en *queue de poisson* (Ovide).

En quelle autre ville, en effet, se rencontrerait-il un second constructeur pour vous assurer que, si vous lui donnez la concession *sollicitée*, il croit pouvoir s'engager à vendre *trois à quatre mille* articles par *an* pour vous déclarer, *deux ans après*, qu'il n'en a pas livré *deux cents* ?

La grande misère pour un inventeur ou prétendu tel c'est d'habiter la province : il faut, à Tarascon même, faire ses affaires en personne. Bien des choses inouïes, regrettables, sont alors évitées.

*
* *

Malgré tout, c'est dans cette ville fameuse que furent envoyés le parleur de la figure 4 et un transmetteur séparé, à l'adresse d'un fabricant célèbre par le fini de sa main-d'œuvre. Il s'appellera Leroux.

Le 25 du même mois, les outils nous revenaient *franco*, (procédé gracieux) avec la fin de non-recevoir ci-dessous :

« Après avoir essayé ces appareils sans obtenir un
» résultat, suffisamment satisfaisant, j'ai fait une nou-
» velle épreuve qui ne m'a pas donné plus de satisfac-
» tion : le rendement des deux parleurs est trop faible
» pour pouvoir converser facilement, *même à 10 centi-*
» *mètres* de l'appareil. La voix arrive avec une sonorité,
» je dirai presque désagréable, sans pour cela être assez
» forte pour être bien compréhensible ; ces membranes
» ont été tentées bien des fois et toujours laissées de
» côté, la surface, les dimensions de l'aimant, etc....
» n'augmentent pas proportionnellement le rendement.
» J'ai essayé avec un de mes petits récepteurs dont la
» plaque vibrante n'a que 5 centimètres de diamètre....
» le résultat obtenu est plutôt meilleur (?!....) La
» question de construction, sans l'écarter en cette
» circonstance, n'influe pas énormément : elle n'a que
» l'avantage, si elle est bien exécutée, d'assurer à
» l'appareil un fonctionnement régulier..... Je vous
» retourne, etc..... » Signé : Leroux.

*
* *

Magistralement administrée cette douche !

Jamais l'auteur n'aurait eu la plus minime velléité de douter de la conscience qui avait présidé là-bas à

l'examen, au montage, à l'essai des appareils s'il s'était agi d'autre chose. Mais ici nos instruments recrochés au mur, *tarés* de cette première condamnation, reparlèrent comme avant le voyage.

Il fallut, cependant, donner des coups de tournevis, l'âme centrale des aimants étant mobile — l'avait-on vu seulement ? Le cahot des camions, les trépidations des wagons avaient naturellement déplacé le cylindre d'acier ! Cette mobilité, qui avait ses inconvénients et ses avantages, rendait assez aisé le réglage.

Encore fallait-il se donner la peine de constater le fait, d'agir en conséquence !.....

Que dire ! qu'écrire ? les oreilles de notre village étaient-elles plus fines que celles de Tarascon ! les visiteurs qui après ce verdict funèbre, nous donnèrent des attestations flatteuses sont-ils des compères, des complices ?

Fallait-il récriminer, protester ? le fait nous arriva un jour. Un cylindre microphonique nous est envoyé. Il est déclaré détestable. Nous l'essayons sans tarder. Il est bon. Nous l'écrivons en le retournant. Le lecteur serait jeune s'il pensait qu'on se démonte pour si peu. Dans nos archives est une lettre signée.

Elle dit que l'outil qui s'était dérangé pour aller chez le client a bien pu rentrer dans l'ordre, *s'améliorer, en revenant chez nous !...* Voilà ! C'était le cas de nos parleurs.

* *

L'aventure nous découragea profondément. D'une main virile l'électro-amateur reprit son lexique latin

français et se replongea dans les «Justiniani Institutiones» car, original toujours, comme dérivatif à l'électro-manie, nous venions de commencer nos études juridiques. C'est d'un amusant ! Les petits camarades ne pourraient plus dire que je « faisais joujou » avec l'Electricité. Le droit ! diable ! cela devenait sérieux. Nous nous rangions !! à 45 ans ! il était temps !

Pour ces études qui ont précipité la chute de potentiel de nos yeux, une récompense nous sera accordée dans l'autre monde, celui-ci ne nous ayant donné aucune compensation.....

.

Et à la muraille, les condamnés avaient toujours bonne santé, bonne voix !

*
* *

C'est pourquoi, avec une ténacité méritoire, nous primes le parti en 1889 d'aller, en personne, voir un fabricant. L'expérience eut lieu vers neuf heures du soir. En cette ville à l'atmosphère surchauffée, la vie est fiévreuse. La journée ne suffit pas toujours aux courses multiples, entrevues, entretiens. Pour raison majeure, la durée de notre absence devait être courte. Bref nos auditeurs, car ils étaient deux, se déclarèrent satisfaits en déclarant pourtant que la *netteté de la voix était due à la pile !! à leur pile !*

Prétention drôlatique, s'il en fut, puisqu'aucun de ces électrogènes n'existait à Rochefort ! A eux, comme déjà, comme plus tard, je répétais que ces instruments étaient des ébauches appelant certainement des modifications amélioratrices.

Je fournis quelques idées. On se quitta.

Le lendemain, dans un village de la banlieue, toute une famille d'amis constata le rendement très satisfaisant des parleurs. Nous avons acheté et mis dans notre sac plusieurs éléments de la pile dont il est question plus haut.

Chez ce deuxième constructeur, quelques-uns de nos dispositifs restèrent en dépôt *quatre mois* : pour essais comparatifs avec d'autres modèles à créer, pour perfectionnements divers faciles à réaliser...

La correspondance échangée à cet égard est curieuse et... rien de fait :

Nous avons vu, nous reverrons M. Lenoir.

Jamais je n'ai aperçu l'ombre d'une ébauche de type destiné à remplacer celui de la province....

Admettons que ne disposant que d'un local restreint avec un nombre fixé d'ouvriers ayant chacun sa besogne propre, sempiternellement identique, M. Lenoir n'a pas osé se lancer dans les dépenses, frais nécessaires pour le lancement d'un nouveau poste téléphonique et passons au troisième.

*
* *

M. le Gris, chef d'une importante maison, nous prie de venir, tel jour, nous entendre avec son ingénieur pour les essais. Nous sommes en mai 1890 : le temps a marché.

Personnalité douce, affable, sympathique, cet ingénieur ! Nous causâmes beaucoup. Son interlocuteur s'appliqua à lui démontrer combien ces boîtes parlantes étaient faciles à réussir dans des conditions de prix de revient qui n'en feraient pas des bibelots de luxe.... il lui décrivit certains points à expérimenter, le terrain à tâter pour aboutir à mieux — toujours à mieux ! Il

écoutait attentif, cordial, dodelinant gentiment de la tête.

Le soir, entrée en coup de vent du patron. Il arrivait du Ministère. Ça n'en finissait pas ! Enfin ! Ça va-t-il ? Voyons voir ? Passez-moi le cornet. Un porte-voix, un porte-son gigantesque en carton d'Amiral du Chatelet :

L'ingénieur reste à son bureau pour l'expédition des paroles devant le transmetteur.

Nous allons, quelques employés, patron et l'électro-amateur, dans le magasin qui sera la station d'arrivée. De mémoire, ce magasin où les hautes vitrines regorgent de spectroscopes, de laitons polis, de la cristallerie Crookes et S. Geissler, peut bien avoir dans les 20 mètres carrés au minimum.

Chut, l'Ingénieur parle. Le patron écoute, surpris. Les employés se poussent le coude. La boîte parlante est carrée. Dix centimètres de côté. Nous n'emportons pas en voyage les 2 grands postes muraux de la figure 1.

Le patron ausculte le tympan électrique avec les doigts, presse à droite, à gauche : écoute dans son tromblon magique.

L'incontestable résultat s'impose à toutes les oreilles. *Le Maître déclare qu'on n'a pas entendu cela depuis le thermomicrophone de M. Ochorowits.*

On s'en retourne à la cage vitrée où l'Ingénieur avait si bien rempli sa mission. La nuit est venue. Un coup d'œil rapide est jeté sur le brevet, sur l'appareil de bureau (figure 10) Je suis prié de les laisser. Il y a quelque chose à faire certainement. Par écrit nous réglerons les détails, notamment la *redevance par appareil...*

Vrai, ce n'est pas trop tôt !

Le 10 Juillet suivant, (- - 50 jours environ après des expériences trouvées — devant témoins, concluantes). M. Legris nous retournait le matériel prêté : « J'ai » procédé à divers essais et ils ne m'ont pas donné les » résultats que j'attendais. La parole n'est pas assez » nette. Inclus une note de mon Ingénieur : *elle confir-* » *me mes essais* successifs.

» Je regrette de ne pouvoir donner suite à cette » affaire. »

La note de l'atelier est topique. Elle se termine ainsi : « en résumé, les résultats fournis par les nou- » veaux modèles envoyés sont inférieurs aux experien- » ces faites avec M. A. d'Argy (notre présence les » magnétise, les hyperestésie !) »

L'Ingénieur le fait entendre — « et la boîte carrée » reste toujours la meilleure au point de vue des ré- » sultats ! »

Je le crois bien ! la boîte carrée remplissait le magasin de ses notes ! Cette boîte, qu'avait-elle de mystérieux ? de non connu ? ne pouvait-on pas la multiplier, mieux en combiner les différentes parties, en augmenter le rendement ?

Essais successifs ? Lesquels ? *l'affaire* ne plaisait point pour tel ou tel motif.... simplement.

Ces lettres furent *classées*, les parleurs parlèrent à la maison !

Et le Picard qui écrit ces lignes repartit pour Paris en février 1891 chercher *une quatrième condamnation* !

Cette fois il s'adressa au Directeur d'une célèbre compagnie, la fameuse boîte carrée sous un bras, un transmetteur losangé sous l'autre..... l'OEuf de Colomb ! quoi !

L'accueil fut des plus courtois. Le Directeur me fit prendre rendez-vous avec son ingénieur pour le lendemain.

Le lendemain 4 éléments Leclanché à vase poreux travaillèrent pour nous. Il fut de nouveau constaté que notre récepteur, en charpentage vulgaire, avait le ton très haut, si l'on prenait la peine d'articuler nettement, sans bafouiller, devant la planchette transmettrice.

Notre petit boniment fut de nouveau récité sans objection sérieuse. Notre collègue eut la curiosité d'intercaler des bobines de résistance. Avec soixante kilomètres la voix s'entendait jusqu'à trente centimètres.

Ces chiffres ont été sur l'heure consignés sur calepin : je les affirme. Naturellement on ne m'aurait pas délivré d'attestation écrite. Naturellement encore il faut prêter l'oreille car nous n'employons pas d'abat-jour renforceur, de cornet amplificateur.

En revanche, avec le microphone de la compagnie, la boîte parlante ne marchait pas : à deux kilomètres il fallait mettre l'oreille sur le bois.

M. Leblanc, le Directeur, fut convié à monter à notre étage. Il écouta, vit que son transmetteur ne cadrerait nullement avec le téléphone. Il nous dit paternellement, avec des inflexions de voix enveloppantes, beaucoup de rondeur, que le « *principe ne valait rien. Qu'il fallait chercher autre chose. Qu'il n'y avait là rien de pratique :*

« Ce parleur doit être assez fort pour dispenser
» l'écouteur de toute attention.... Il ne fallait pas voir
» dans ce rejet de l'appareil l'absurde parti-pris de
» n'utiliser que les modèles de la maison, etc...

J'écoutais, béat, le verdict,

Nous nous quittâmes bons amis ; j'emportai pour peine de mon dérangement un récepteur Ader et un microphone. Mon remerciement sera de les déclarer excellents.

*
* *

Décidément les instruments passaient à l'état de simple bric-à-brac !

Après avoir fait l'impossible pour décider un commerçant à s'en occuper sérieusement, à *les perfectionner*, nous offrons ce bric-à-brac au public.

Il ne sera pas dit que ces appareils qui, *rustiquement bâtis*, nous ont valu tant de compliments, resteront chez nous à l'état de simple curiosité particulière... stérile... inféconde. Certes, il faut être sûr de leur fonctionnement pour en recommander la construction aux amateurs.

La lecture du certificat ci-dessous les décidera peut-être à tenter l'aventure.

Nous prenons cette pièce parmi beaucoup d'autres. Nous la choisissons parce qu'elle est la dernière en date, parce qu'elle émane d'un docteur médecin qui habite Paris, *qui connaît la question téléphonique* :

« J'atteste que les expériences d'audition faites les 30
» juillet et 1^{er} août 1890, chez monsieur d'Argy, commis-
» saire de la marine à Rochefort-sur-mer en présence
» de M. le D^r Primet, médecin de la marine et de M.
» A. Joubert, pharmacien à Rochefort, ont, à deux
» reprises, donné des résultats plus que satisfaisants et
» que la voix a été très nettement perçue, même à une
» distance de 5 mètres environ avec les deux modèles

» du *téléphone parleur* dont monsieur d'Argy est l'in-
» venteur.

» La sonorité de la voix est telle qu'il n'y a plus
» aucun besoin de sonnerie ni récepteur — aux oreilles. »

Paris, 11 août 1890.

Signé : MAREVERRY, rue des Moines, 46.

Toutes les personnes venues à la maison ces temps
derniers parapheraient l'attestation qui précède, car elle
est *véridique*.

Maintenant, sans rancune contre qui que ce soit,
convaincu que des remerciements nous seront adressés
par nos lecteurs, nous rentrons dans l'ébénisterie de
précision. Faisons profiter autrui de notre expérience.

Nos nombreux tâtonnements seront évités aux électro-
constructeurs. La marche régulière, absolument garan-
tie, des appareils qui seront établis en suivant de point
en point nos recommandations, est promise sans mé-
compte d'aucune espèce.

Nous avons assez *golgothé* (J. Peladan) sur ces
électrophones pour que l'on nous veuille bien reconnaître
quelque droit à en enseigner la fabrication.

A l'ouvrage !

Poste mural. Instructions détaillées

La figure 1 donne l'idée exacte du modèle mural qui
va être disséqué avec détail.

La paire constitue le poste électrophonique complet.

A chaque station : des générateurs de la vibration
baptisée « courant électrique. » 3 fils métalliques inter-
médiaires composent deux circuits distincts avec voie
de retour commune.

La planche de bois dur (dont l'essence est sans intérêt) a de 48 à 50 centimètres de long; 3 ou 4 d'épaisseur, à la portée la plus large, la hauteur est de 28 à 30 centimètres.

Les chiffres donnés ici, tout comme ceux qui seront donnés plus tard, n'ont rien d'obligatoire, de fatidique, de sacramentel.

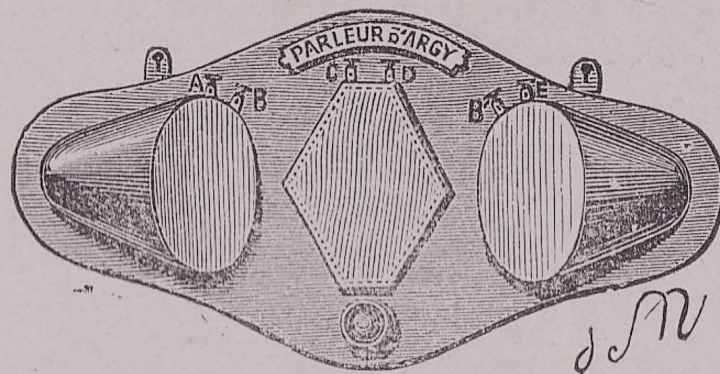


Fig. 1.

A reçoit le fil *zinc* de la pile locale et le fil venant de A de l'autre poste.

B et B' sont réunis sur ou sous la planche C. Le fil y attaché va à E de l'autre poste.

D reçoit le fil *charbon* de la pile locale.

E reçoit le fil venant de C de l'autre poste.

Nous prenons les mesures des divers parleurs qui subsistent à la maison, qui y rendent des services permanents.

L'aimable lecteur pourra modifier à son gré les différentes dimensions.

Voilà qui est bien entendu.

Cette planche épaisse en somme, découpée, si l'on veut, comme la figure 1, vous la montre, est percée de 3 fenêtres, de trois baies.

La découpeure centrale est un quadrilatère de 15 sur 10 centimètres. Les deux autres, symétriques dans chacune des deux ailes, ont de 9 à 10 centimètres de côté. On ne les voit pas sur le croquis. Celle du milieu est operculée par une lamelle de bois mince collée sur les bords, puis clouée par une trentaine de petites pointes. Au dos de cette lamelle se fixe l'organe transmetteur des vibrations musicales et sonores. A droite et à gauche du microphone, deux cylindres cachent les trous qui traversent la planche. Inclinés, l'un vis à vis de l'autre en sens opposé, ces cylindres tronqués sont vissés à la planche épaisse.

La figure 2 représente le moins mal qu'il a été possible à notre plume maladroite, une de ces boîtes parlantes *en coupe*. Elle montre l'inclinaison, dans nos dispositifs, de ces cylindres, en supposant l'instrument à plat sur une table.

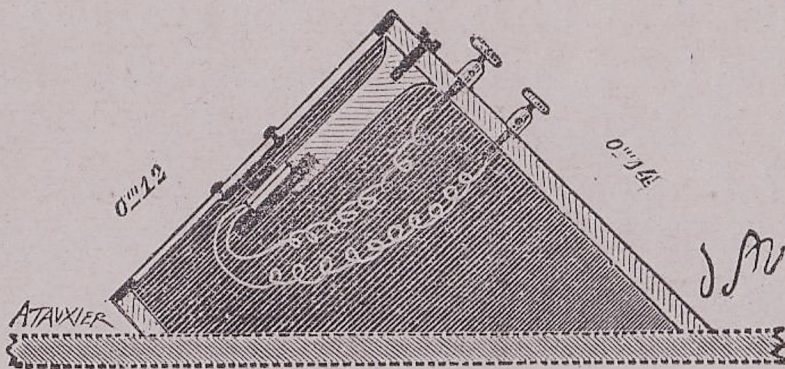


Fig. 2.

Le grand côté du cylindre a quatorze centimètres ; le tout petit qui vient affleurer la planchette porteuse du microphone en a deux seulement, plutôt un peu moins.

Le diamètre extérieur de ces tuyaux est de 12 centimètres.

L'épaisseur du bois *dur, sec et vieux* qui les constitue est de 15 à 18 millimètres.

Détail oublié sur la figure : le pourtour de la circonférence que doit supporter les disques que sensibilisera la voix de votre interlocuteur a été, à l'intérieur, taillé en biseau à l'aide d'un bon canif. L'opération a eu simplement pour but *d'augmenter la surface de la plaque parlante*. Puisque sur une longueur interne de un centimètre nous avons enlevé des copeaux de bois réduisant à cinq ou six millimètres le cercle de bois qui recevra le disque sensible, sa partie parlante sera, d'autant, étendue.

En place, nos deux boîtes ont, à la base, treize centimètres d'écartement ; trente-trois à leur maximum d'écartement.

L'appareil, (qui peut être verni au tampon, laissé brut ou noirci, etc...) fait très bien sur une muraille.

Maintenant, si notre description sommaire, appuyée des figures 1 et 2, a suffisamment reproduit l'objet aux yeux de l'amateur qui nous lit, l'utilité en est-elle assez patente ? Nous venons de peser un des récepteurs en métal achetés à Paris. Il pèse quatre-cent-cinquante grammes. *Il en existe de plus lourds.*

Près de un kilogramme à se maintenir aux oreilles pendant la conversation !

A moins de recourir aux bibelots illiputiens de M. Zigang qui, eux, sont peu en main. En revanche le contact des gros confrères en laiton nikelé est, l'hiver, excessivement désagréable.

Poursuivons. Le parleur électrique comporte 6 bornes ou serre-fils, deux correspondant au microphone. Chaque cylindre a les deux siennes.

Cette disposition permet, à l'occasion, l'enlèvement facile d'un de ces organes s'il y a quelque chose à revoir à l'intérieur, à retoucher, à modifier, à réparer en cas d'accident.

Dans le bas est un de ces macarons d'acajou, ébène, ou autre bois colonial, dont un bouton en os mobile au centre ferme le circuit sous la pression du doigt, le maintient fermé pendant l'entretien.

Voit-on à présent la position que prend le téléphonant ? il est debout : il parle *sans crier mais en articulant, en martelant les syllabes* devant la planchette. A quelques centimètres de chaque oreille vibre et répond la membrane circulaire qui lui apporte les mots, les interruptions, les rires, les hésitations, les éternuements de l'interlocuteur placé à plusieurs centaines de mètres et plus.

Il faut mettre l'amateur à même de construire cet électrophone.

Pour la planche épaisse du fond, rien de particulier à ajouter. Les cylindres parleurs — téléphones inamovibles — réclament des détails complémentaires.

Chez nous le quatuor — deux à chaque station — n'a pas été tourné, creusé sur un unique rouleau de bois. Le cylindre est formé de deux moitiés unies à la colle forte, j'imagine.

Aucune raison ne milite en faveur de cette combinaison. Mais le bois vieux est nécessaire. Il est indispensable qu'il ne *joue plus*. Nous n'avons qu'à nous louer des boîtes qui *marchent* à la maison depuis *fin 1885*.

Les cylindres étant tronqués présentent deux *bouches*, l'une circulaire, l'autre *ellipsoïdale*. C'est la première

qui est taillée en biseau pour recevoir le disque à sensibiliser. On pourrait, au contraire, fixer à la planche support, la partie ronde, armer l'autre. Question de goût. Le système adopté est beaucoup plus gracieux d'aspect.

En se reportant à notre croquis 2, on voit que ce cylindre n'est pas vide ; loin de là. L'organisme magnéto-électrique — larynx artificiel avec sa plaque — s'y trouve logé à demeure.

Il se compose d'un barreau d'acier trempé par les derniers procédés Clémandot, électrisé. *Electrisé* : lisez aimanté jusqu'au maximum.

Le pôle qualifié du *sud* ou le pôle *nord* seulement, ou encore les deux pôles sont, sur une épaisseur de 4 à 5 millimètres, recouverts de fil de cuivre isolé à la soie. Diamètre de ce fil : de un dixième à un tiers de millimètre.

Quand l'auteur, après des essais préliminaires — (combien nombreux ! Sa famille le sait) — désira créer un type plus sérieux encore, il voulut réaliser des formes d'aimants particulières concentrant le plus de magnétisme possible sur une surface donnée, il s'adressa à une maison célèbre. Il lui fut répondu : ? « parfaitement, monsieur, nous exécuterons mathématiquement suivant les dessins. Cela coûtera... X francs, les *cent kilogrammes* ! » Mazette ! les 100 kilogr. ! avec 7 à 800 grammes j'avais plus que le nécessaire — que faire ! Démontez les téléphones métalliques ou autres en usage dans nos postes et user des montures magnétiques ! Dame ! cent kilogr ! pour un industriel, bien, pour un bric-à-bracquant de notre sorte, c'était écrasant : Au point de vue financier et au point de vue *poids*,

Or donc, dans un des parleurs électriques dont la figure 1 donne l'image, les deux aimants, *qui n'en ont pas bougé depuis sept ans tout à l'heure*, sont de Charles Mildé, l'électricien connu de la rue Laugier à Paris.

Dans l'autre les aimants nous ont été cédés par *Barbier Léclanché*.

Comprenez bien que dans les boîtes jumelles il faut mettre les deux frères. Sortant de fabriques différentes, ces 4 instruments ne peuvent pas être identiques. La puissance magnétique se trouve différente.

La longueur et la grosseur du fil varient. Par conséquent si sur le même parleur je ne mets pas à gauche le frère de celui incrusté à droite, quid ? Un des plateaux de la balance penchera, car les *forces* de part et d'autre ne se compenseront pas. Il y aura plus de poids d'un côté que de l'autre.

La voix sera nette, claire, forte à gauche, à droite sourde, voilée, indistincte ou vers-i-versa, on croira avoir une oreille bouchée.

Le phénomène aura lieu encore si deax les frères de garde dans leur guérite respective n'y sont pas dans une position *mathématiquement semblable*.

Disons à ce propos (l'électro-amateur le répètera plus loin, vous verrez) que si le parleur est bien réglé dans le modèle qui nous accapare actuellement, ce n'est ni de droite ni de gauche que partira la voix ! savez-vous d'où elle s'élancera, savez-vous où, d'accord avec le cerveau, les osselets si mignons de vos oreilles croiront la personne qui répond ? Vis-à-vis de votre nez ! *dans le microphone*. Effet d'acoustique. Cela paraît très surprenant. Oui : les cylindres muets : la planchette microphonique bavarde.

On est encore bien heureux quand le constructeur vous livre en même temps des aimants de même puissance. On règle alors la distance qui sépare le noyau magnétique de la pastille métallique, en conséquence.

De ce qui précède, la conclusion découle : un amateur réussira difficilement — (le croyant, on l'écrit) — l'aimantation suffisante pour avoir un rendement sérieux. Il faut *acheter* des garnitures magnéto-électriques, de bons téléphones, à Mildé, à Barbier ; il est équitable d'ajouter les noms de Thomas, Ader, Ochorowicz, Aubry, etc...

Les constructeurs ne refuseront pas d'en vendre.

Encore acheter, dira-t-on !

On ne peut rien tirer de rien, hé oui ! il est indispensable de faire certaines dépenses. Quelle plus-value la main-d'œuvre recommandée donnera aux objets achetés !

Sait-on que le parleur électrique terminé, allant à souhait, vaudrait aussi bien cent-vingt francs le poste que 80 chez un fabricant ?

A combien, temps à part, reviendra-t-il à nos lecteurs ? Mettons vingt-cinq francs la station, environ. Cela vaut-il la peine de se mettre au travail ?

Mais il y a des téléphones qui coûtent autant : or chaque oreille réclame le sien. Concluez.

On a dit ailleurs, on répète ici que la camelotte électrique est une peste qui déconsidère l'électricité en la rendant responsable des échecs, des désillusions subies par des clients trop crédules.

On enseigne ici à fabriquer des instruments de *tout premier ordre* — Cela est rabâché pour l'ultime fois.

Les récepteurs Mildé n'ont qu'un pôle en action :

l'âme aimantée est vissée, mobile. Se rappelle-t-on l'insuccès valu par cette mobilité chez notre premier électricien ?

Cet ensemble magnéto-électrique a été, dans notre installation, saisi dans un bloc de bois dur collé ensuite sur une paroi du cylindre tronqué et fixé définitivement par deux vis. Avant, on pousse à bloc le noyau central pour lui donner son maximum de longueur hors de la bobine et du côté de l'orifice encore béant de la boîte. Le bloc de bois est pris, arrêté quand la surface d'acier est sur le même plan que le cercle de bois. Une fois le disque vibrant en place *il y aura contact*. Le tourne-vis fera revenir en arrière, quand il en sera temps, le petit crayon d'acier. Le tourne-vis s'arrêtera quand, passant par les bornes dont il est dit un mot plus tard, le courant de 2 ou 3 éléments à peroxyde de manganèse fera entendre un *toc* énergique.

Fini pour les Mildé.

Pour les anneaux Barbier, Thomas, etc., les deux pôles sont rigides, mis à contribution dans l'expérience puisque les deux sont capuchonnés de fil métallique.

On les vissera solidement sur une équerre de laiton de dimension voulue pour amener les pôles au centre du disque préalablement collé. Deux trous, ou plutôt trois, ont été forés dans la portion horizontale de l'équerre. On fait passer le courant et quand le *toc* est clair, vibrant, on enfonce les vis. Les vis une fois disparues dans le bois, il se peut que le son paraisse moins fort qu'auparavant. A l'extrémité du bras vertical, dans un petit trou ad hoc aura été passé et tortillé un fil métallique. Il sera tiré en arrière pour ramener un peu à soi tout le système si le tourne-vis l'avait projeté en avant trop

près de l'armature parlante. Le fil métallique vient s'entourer plusieurs fois sur un clou enfoncé près de l'extrémité ovoïde du cylindre tronqué. Si au contraire l'aimant était trop éloigné : il y aurait à recommencer.

Bien rudimentaires, mon garçon, — ces procédés ! — Hé monsieur ! nous avons été au simple car les journées, les heures des serruriers coûtent gros, même en province et nous ne vivons pas de nos rentes. De plus, pour ces bibelots qui les font rager, il faut multiplier dessins, explications, verbiages, être sans cesse sur leur dos.

Exception à faire pour un artiste en serrurerie de St-Georges de Didonne — Henry Roy — dont la complaisance était sans bornes, enflammé qu'il était lui-même du feu électromanique.

Ces dispositions grossières, contées avec luxe de détails — non surperflus — nous ont donné des résultats très appréciés. Nous les communiquons tels quels.

Nul doute qu'ayant sous la main des spécialistes, on n'arrive à bien mieux. Sans sortir de l'Ecole polytechnique, un constructeur n'aurait pas grand peine à combiner un équipage, mobile obéissant à un bouton de rappel extérieur. La manipulation de ce bouton réglerait admirablement le parleur depuis le silence — pour une personne placée à 20 centimètres — jusqu'à la parole — perceptible à *plusieurs mètres*. Comme ce serait fin à trouver, à combiner, ce mécanisme ! A défaut de livres, les lapins de garenne ont leur petit mérite. A-t-on bien compris ?

Les deux fils libres des bobines viennent se souder à des poupées, ou bornes en laiton. Il a été dit déjà que ces 2 serre-fils ont été placés ainsi sur chaque boîte parlante pour que chacune fasse un tout facilement dévissable à l'occasion pour une grosse réparation. Mais toutes les bornes — faut-il l'indiquer? — peuvent être remplacées par des vis de laiton à tête ronde dissimulées derrière le panneau qui supporte tout le système. Chaque fil de l'électrophone va à sa borne ; chaque fil du circuit, chaque câble conducteur et courant vient de son côté y faire jonction. La vis est serrée : tout est bien. Ceux qui connaissent l'auteur savent quel prix il attache à la propreté des pièces métalliques en contact ; quel prix il attache à l'intimité de ces contacts.

Il n'oubliera pas l'étonnement d'un ingénieur le voyant sortir un canif de son gousset, racler les extrémités des rhéophores, visiter les zincs des piles, constater si les surfaces serrées par les écrous aux pôles positifs étaient luisantes, si les bornes de ses instruments à lui-même étaient à l'intérieur suffisamment brillantes, etc...

Ce sont là, dans les ateliers, des puérités minuscules. Nous avons vu quelques batteries sur des établis. Elles sont montées à la *va comme je te pousse* la plupart du temps. L'électricité est bonne fille. Le courant suffit malgré tout, au but voulu par l'ouvrier. Parbleu ! il y a quatre ou cinq éléments, et plus, là ou 1 ou 2 seraient suffisants !

L'électro-amateur, lui, qui doit obtenir le maximum de rendement avec le minimum de dépense, portera tous ses soins sur ces côtés secondaires, si graves, de son installation téléphonique.

Les vis ont un esprit de contradiction inouï pour

réagir contre le coup du pouce, joint à l'index, qui les a coincées à bloc.

Il est bon de s'habituer, quand on veut communiquer, à donner à chaque serre-fil un coup de torticolis, mais dans le bons sens. Souvent on trouve l'hélice mobile déplacée. Cela se fait après une certaine période de volonté, machinalement, sans y penser davantage, automatiquement.

Il arrive parfois que l'extrémité interne de la vis, a brisé, rompu le fil conducteur à l'intérieur. Le dégât ne s'aperçoit pas, le fil semblant encore adhérent à sa borne. Il y est prisonnier, mais *ballant*. Ce jour-là on trouve l'appareil moins sensible que d'habitude, etc...

Le laiton se ternit fort rapidement, à l'extérieur la patine bronzée lui fait une nuance très sortable. Laissez-la. En revanche, de temps en temps, prenez une lime ronde *queue de souris* : ramenez doucement le canal.

Vous éviterez la plupart de ces désagréments en remplaçant les serre-fils habituels par des tiges de laiton filetées munies d'un écrou. Ces écrous, tournés vigoureusement, ne bronchent plus.

*
* *

Les tympanes de ces boîtes parlantes vont à présent nous occuper sérieusement.

Le brevet n° 172,509 prévoit qu'ils pourront être : « d'ébonite, carton durci, os, ivoire, lamelle de bois mince ou *autre corps bien élastique formant ressort* ».

L'élasticité dépendra de l'épaisseur ; de la texture

moléculaire du corps. Il va de soi que ces diaphragmes devront être très minces.

L'ennemi de ces disques délicats, c'est la vapeur d'eau : ceux en os, caoutchouc durci, celluloïd sont donc invulnérables. Ceux en bois seront plus hygrométriques.

Nous conseillons, par économie, des lamelles de sapin vieux bien veiné. L'épicea est tout indiqué. L'acajou des boîtes à cigares (mais laminé jusqu'à un millimètre) va encore. Tout ce que pourra certifier l'auteur, c'est que l'un de ses parleurs de la figure 1 possède encore les deux disques installés en 1885, ceux de l'origine. Nul motif ne fait prévoir un remplacement prochain, puisque la marche de l'électrophone est normale, régulière.

Voici ce qui est arrivé pour d'autres.

Tout d'abord le lecteur trouvera naturel que nous lui disions que la place des instruments de physique n'est pas dans une cave, dans un chai à champignons, mais dans une *pièce habitée*... sans quoi la rouille mangera le métal, l'humidité fera le reste. On n'exposera pas non plus ces boîtes parlantes à recevoir carrément d'aplomb, comme une manne quotidienne, les rayons d'un soleil méridional.

Il nous est arrivé que pour obtenir une feuille de papier de bois, (raclant avec du verre cassé) l'épaisseur n'est pas semblable sur toute la surface : cela est mauvais : la plaque se gondole. D'autres fois c'est la pastille de fer blanc qui, simplement collée sur la face interne du tympan, se détache pour rester adhérente, sympathique, au pôle magnétique. Si on a cloué sa lamelle avec une trentaine de menues pointes, il faut la briser, en préparer une autre pour remettre la plaque

de tôle à son poste. Après 2 ou 3 accidents semblables, nous disposons ainsi cette plaque (figure 3.) Elle a les dimensions d'un décime avec 4 menues languettes de 3 à 4 millimètres l'une. Métal : tôle en fer blanc, épaisseur de ce métal : sans importance. Largeur des languettes 3 à 4 millimètres.

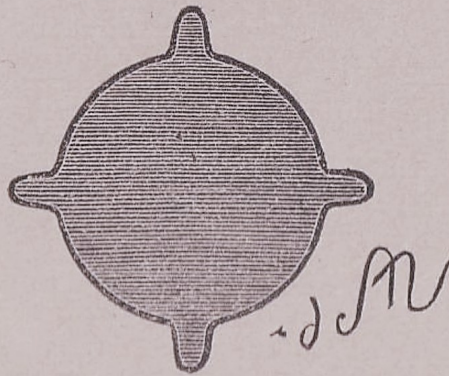


Fig. 3.

Ces 4 griffes repliées à angle droit, la pastille est approchée du disque de bois à sa position naturelle : au centre. Avec un crayon fin, on trace délicatement la fente qui sera faite. Un bon canif découpe dans le bois la fente que traversera chaque languette. On passe de la colle sur la surface métallique qui fera corps avec le diaphragme : les 4 crampons traversent. On retourne en appuyant ferme pour que le métal soit bien plat de l'autre bord, les 4 petites bandes de fer blanc se replient alors et l'armature se trouve griffée à la membrane sonore. — Comme il y a un peu de colle, le tout est posé sur une cheminée, sur une commode avec, dessus, une boîte pesante. Quand la colle est bien séchée, votre diaphragme est aussi uni qu'un verre à vitre de bonne qualité. Il ne reste qu'à le fixer à

l'extrémité ronde des cylindres tronqués. Chez l'auteur ils ont été circulairement collés puis forcés de ne plus gondoler par des clous microscopiques (*semence* en style de quincaillerie) enfoncés à 3 ou 4 millimètres l'un de l'autre.

Pour fabriquer ces plaques vibrantes, on utilisera encore des lames de placage, pas d'acajou ni de noyer : cela est trop mince.

Au lieu de ces petits clous, un bracelet métallique, une bague de laiton percée de 10 à 12 trous permettant de visser autant de vis à tête ronde, maintiendrait parfaitement la membrane. Mais c'est tout de suite une légère complication.

Les esprits ingénieux auront le droit de faire carrée la partie métallique. Parfaitement. L'important, ce sont les 4 griffes qui la rendent indérangeable dans tous les sens, inamovible.

Photographie — Choses et autres. L'impossible.

Chacun, dans ce bas monde, a sa marotte, sa lubie, son idée fixe : il en rêve. Son Dada favori : il l'enfourche à tout propos.

Quelques-uns pourtant se laissent vivre sans pensée d'aucune sorte. Ils vivent vieux.

Les autres ramènent l'univers, les incidents de chaque jour à leur *manie*.

La mouche qui volète, le moustique musical qui zinzinne aux oreilles font réfléchir le philosophe. Pour-

quoi ces bestioles ? pourquoi cette fécondation universelle, déconcertante, effroyable ?

Il se dit que cette invasion, cette inondation sans cesse grossissante, débordante des infiniment petits — et nous ne faisons pas de politique — est troublante.

Le mécanicien se demande si les progrès de son art permettront jamais de construire un « cousin » de grandeur naturelle ou un *parasite de microbe*, ou un oiseau géant.

En face d'un bébé richement accoutré, émiettant, gaspillant sa brioche sur le gravier, le moraliste songe aux cloaques où grouillent sans pain les *gosses* miséreux, graine de révoltés.

Les détonations des tirs du champ de foire éveillent dans le cerveau de l'intellectuel l'écho d'autres détonations passées, futures, autrement épouvantables....

Sur ce même champ de foire, un vrai descendant de Niepce et Daguerre tend à l'électro-amateur un cliché séducteur : « Quarante centimes les quatre ! C'est pour » rien, Monsieur. Ressemblance garantie. »

Crac ! voilà l'électro-amateur derrière la minable installation de calicot, assis sur la chaise banale, devant l'objectif fatigué, tout comme la mère dont les trois « *drôles* » tripotent dans la poussière de la loge. La famille jubile — le « déjeuner » vient d'entrer.

L'électro-amateur a son idée. Oh ! lumineuse ! D'abord ces braves gens lui soutirent artistiquement 2 francs pour 8 épreuves, vernissage compris. Ce n'est pas une aumône. Puis, cette *pose* en plein vent lui fournit au moins six pages de copie !

Les clichés sont d'une tôle très mince... Apercevez-vous le bout de l'oreille qui perce, pointu?... Elle est

vernies — la tôle, — par conséquent, protégée contre la rouille. La minceur en permet le découpage facile au moyen de la paire de ciseaux du ménage.

Le photographe sera enchanté de vous vendre quelques morceaux de ces feuilles métalliques.

*
* *

Puis faites-vous « prendre » sur une des plaques. Faites « prendre » votre « légitime » sur une autre.

Dans la membrane de bois de *votre* électrophone sera découpé gentiment un ovale de 4 à 5 centimètres sur 3 de large : ce sera l'encadrement de la tête à madame. Les quatre angles du portrait serviront de crampons à un centimètre à peu près du bord. Tous nos lecteurs étant fort intelligents, il me semble superflu de noter que la *figure* doit être *en dehors* pour se montrer à celui qui écoute. Le parleur de madame aura la physionomie de « monsieur ».....

L'amour dans le mariage, à travers cour et jardin : l'idéal !..

Sous le flux électrique, et le verbe magnétique du conjoint, les tôles s'animeront, vibreront : *les portraits parleront...*

Cette petite combinaison nous fera sans impatience attendre l'instant où *les interlocuteurs se verront d'une ville à l'autre.*

*
* *

Impossible, dira-t-on.

Halte-là, l'expression n'est point scientifique !

Impossible ? mais tel fait, d'usage domestique à la minute actuelle, eût été déclaré irréalisable il y a 20 ans seulement ; même moins...

Nous causions à l'instant du photographe ambulant.

Comment aurait été traité, sous le règne de Napoléon III, celui qui aurait écrit : on photographiera le cheval au triple galop, on photographiera l'enfant qui saute à la corde. On photographiera l'épée rapide comme éclair d'un maître d'armes lançant une maîtresse estocade. On photographiera l'oiseau dans ses volutes instantanées. On photographiera *le projectile à sa sortie du canon*, etc... etc..... Sous peu on photographiera les *Couleurs*.

Qui s'en étonne en 1892 ?

On photographie bien les *esprits, stryges, larces*, etc, qui, chacun le sait, pullulent (comme molécules dans rayon de soleil), en notre atmosphère ambiante... ON EN MOULE LES MAINS ! (Akisakoff — Papus — Bodisco). Ces choses nous sont dites avec le sérieux d'un Pape figé en sa cathèdre.

Impossible !

Et l'électrophonie !

En 1854, l'employé des postes Ch. Bourseul, grand-papa de notre microphone dont, plus loin, sera détaillée la fabrication, écrivait que l'électricité, tôt ou tard, transmettrait la *voix humaine*. Deux plaques vibrantes, une pile, un fil.

Ce n'était pas chez lui fantaisie d'imaginatif. Lisez cette phrase : « Les syllabes ne reproduisent à l'audition rien autre chose que des vibrations de milieux » intermédiaires : *reproduisez exactement ces vibrations » et vous reproduirez exactement aussi les syllabes.*

Est-ce raisonné ? précis ?

Certes. Mais il fallait *réaliser les appareils*. Hé oui !
Tout était là.

L'auteur de cette note disait, après avoir parlé du télégraphe, qu'il fallait « *aller plus avant dans les régions du merveilleux* ».

Il assurait avoir essayé quelques expériences, parlait *d'approximations obtenues qui font entrevoir un résultat favorable*. — Approximations ???....

Mais, nous avons ailleurs traité un peu plus à fond cette question de M. Bourseul.

Toujours est-il qu'*alors*, en 1854, M. du Moncel parlait du transport de la parole des hommes par un fil électrique comme d'un *rêve fantastique*.

Aujourd'hui gamins, gamines causent téléphone comme père et mère.

Faut-il répéter qu'à Honolulu, il y avait, en 1885, *quatre cents abonnés au téléphone !!!* une ligne pour quarante-cinq habitants !

*
*
*

IMPOSSIBLE !! et le *phonographe* !

Souvenez-vous de la séance à jamais mémorable où sous une voûte célèbre, devant une docte assemblée, nasilla pour la première fois le nouvel instrument ! St Thomas dégringole de son banc, court au collègue qui faisait tourner la manivelle, lui écrase le nez entre pouce et index criant : « *c'est de la ventriloquie !!!* »

Nez serré, un ventriloque est désarmé sans avoir envie de rire, paraît-il !

Où se passait ce grotesque incident ? chez notre gra-

cieux ami le roi de Dahomey ? dans le Tchad ?

Non ! à l'Académie des sciences — à Paris ! l'académicien au nez comprimé, c'était..... *Du Moncel !!!* St Thomas ? c'était.... j'aurai pitié, *il en est mort !*

Moralité : la vision à distance sera obtenue. Des praticiens creusent le problème...

Espérons...

Et fermons le chapitre « intermède. »

Interrupteur. Modifications au poste mural.

Ne sursaturez pas vos lamelles, comme l'a fait et l'interdit l'auteur, de peintures, d'huile, de matières grasses. Choisissez un bois d'essence résineuse, vous pourrez le cirer, pile et face, l'encaustiquer comme les parquets en Flandre.

Le vernis émail, le vernis des vélocipèdes — cette plaie ambulante, grandissante des promeneurs — vous donnera, *bien entendu*, de bons résultats.

Cramponné avec soin au centre du diaphragme, à un demi-millimètre peut-être du dispositif magnéto, le pain à cacheter métallique plonge, électrisé, dans les lignes de force du pôle ou des pôles du barreau aimanté. Il vibre sympathiquement dans ce medium ultra sensible ; ses palpitations ont leur répercussion dans le tympan sonore qui fait corps et âme avec lui.

L'interrupteur a pour mission de laisser reposer la pile. Par conséquent, dès que l'expérience a pris fin, tout rentre dans le repos — relatif. Dans l'électrogène

cesse l'action chimique à laquelle nous devons le frémissement vital sur toute la ligne. Elle cesse pour nos sens, pour nos instruments : non en réalité. La station électrophonique n'a plus de voix. Mais le cœur y bat toujours, car, toujours et à demeure, pour bien des années, le pulsus magnétique a son contre-coup, *son excitant* dans la plaquette de fer blanc. Nous mourrons. Nos fils disparaîtront. Dans sa cage de bois l'inconnu magnétique vibrera encore silencieusement, *vivra.....*

*
* *

L'interrupteur se compose de deux pièces souples de laiton, entretenues brillantes, à chacune desquelles vient se souder le bout d'un des fils, Le fil est coupé en cet endroit parce que les pièces de cuivre sont à quelques millimètres de distance. Il y a là interruption du canal métallique indispensable à la propagation de l'électricité dynamique, *sauf excessives tensions donnant la foudre en miniature.*

Il faut des milliers d'éléments de pile pour qu'une *microscopique couche d'air* soit traversée par l'ondulation.

Ce n'est pas le cas pour les 3 ou 4 éléments réclamés à chaque poste par les électrophones.

Quand l'index de la main (ou un poids, ou un petit levier mobile sur son axe qui serait à côté pour en tenir lieu) appuie sur une des lames, elle vient toucher sa sœur. Le contact est plus ou moins intime suivant la pesée, le poli des surfaces. L'élasticité renvoie à la primitive position, en rétablissant l'interruption antérieure dès que la pression cesse.

cesse l'action chimique à laquelle nous devons le frémissement vital sur toute la ligne. Elle cesse pour nos sens, pour nos instruments : non en réalité. La station électrophonique n'a plus de voix. Mais le cœur y bat toujours, car, toujours et à demeure, pour bien des années, le pulsus magnétique a son contre-coup, *son excitant* dans la plaquette de fer blanc. Nous mourrons. Nos fils disparaîtront. Dans sa cage de bois l'inconnu magnétique vibrera encore silencieusement, *vivra.....*

*
* *

L'interrupteur se compose de deux pièces souples de laiton, entretenues brillantes, à chacune desquelles vient se souder le bout d'un des fils, Le fil est coupé en cet endroit parce que les pièces de cuivre sont à quelques millimètres de distance. Il y a là interruption du canal métallique indispensable à la propagation de l'électricité dynamique, *sauf excessives tensions donnant la foudre en miniature.*

Il faut des milliers d'éléments de pile pour qu'une *microscopique couche d'air* soit traversée par l'ondulation.

Ce n'est pas le cas pour les 3 ou 4 éléments réclamés à chaque poste par les électrophones.

Quand l'index de la main (ou un poids, ou un petit levier mobile sur son axe qui serait à côté pour en tenir lieu) appuie sur une des lames, elle vient toucher sa sœur. Le contact est plus ou moins intime suivant la pesée, le poli des surfaces. L'élasticité renvoie à la primitive position, en rétablissant l'interruption antérieure dès que la pression cesse.

la manette M est une lame de laiton nickelé ou non, mais toujours surveillée comme poli, mobile autour de B. En C et C' deux trous pour l'introduction d'une vis de chaque côté, afin de fixer le tout — *ailleurs que sur le parleur si on le désire* —.

En V se voit le modèle d'un dispositif de manette interruptrice excellente. La tige elle-même enfermée dans la poignée de bois, corne, acajou, bois blanc, ébonite (ou dans rien du tout) est rigide. C'est la menue lamelle V vissée en dessous qui forme contact par la palette qui la termine.

Avec ces interrupteurs-là, il ne faut pas oublier d'écartier du clou la manette quand la conversation est close. Si on l'y laisse toute une nuit, la pile est fortement polarisée, fourbue, essoufflée, fatiguée, usée, emphysémeuse le lendemain.

On peut encore se passer d'interrupteur en ne mettant l'extrémité du fil venant de *son* électrogène dans *sa* borne, qu'au moment de parler, *en le retirant ensuite...*

*
* *

Nous proposons aux électro-constructeurs qui ne pourraient pas ou ne voudraient point tourner ou faire

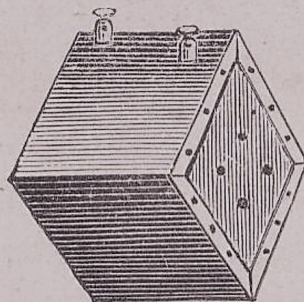


Fig. 5

tourner les cylindres parleurs, la simplification suivante. Qu'ils prennent la peine de lire en regardant la figure.

Le cylindre est métamorphosé en boîte carrée autrement aisée à fabriquer.

Les parois — bois dur, sec, *entendu* — ont un centimètre d'épaisseur au moins. Les 4 angles en sont solidement encastrés — le mot technique fuit notre plume — l'un dans l'autre, puis collés. Cette boîte, vous la sciez en biseau pour obtenir l'inclinaison à votre convenance. Les point noirs sont les quatres crampons.

Le système électrique à l'intérieur comme à l'ordinaire. Les deux serre-fils également. Le croquis montre-t-il clairement que notre découpage permettra de visser la boîte de façon à présenter deux losanges aux yeux ? losanges aux côtés égaux ?

Le carré libre ne sera pas recouvert d'une membrane collée. Sur chaque côté nous enfoncerons, à quelques centimètres l'une de l'autre, des tiges filetées de laiton ou de fer dont chacune aura son écrou. Nous pourrons ainsi, le plus facilement du monde, essayer, éprouver différentes lames de matières diverses, d'épaisseur différente, toutes armées de la pastille de fer blanc avec ses quatre crochets. Nos diaphragmes auront tous sur les bords les trous nécessaires pour y enfiler les douze tiges filetées. Par dessus seront enfilées de même quatre tringlettes métalliques ou de bois avec les trois trous nécessaires. Les écrous par là-dessus bien vissés. Si la membrane bronche alors, vous me l'écrirez. Quand vous en aurez trouvé une bonne, ou une meilleure, vous l'y laisserez. On conserve les autres pour faire à l'occasion des expériences comparatives devant des *intellectuels*. Voilà.

Autre poste mural. Boîtes parlantes mobiles.

La planche épaisse supportant les boîtes parlantes et le microphone a trois baies. Au dos elles sont béantes. On verra s'il convient de les recouvrir d'une planchette ou de les laisser absolument ouvertes. Le professeur penche pour ce dernier parti.

Dans tous les cas quatre rondelles découpées dans un bouchon, d'une épaisseur de 4 à 6 millimètres, feront tampon, matelas, espace libre entre le *mur* contre lequel il est bon de *fixer solidement* l'électrophone. Et si on a couvert les trois fenêtres, quelques trous de vrille sont à donner pour augmenter la sonorité de l'instrument.

Rien à dire de saillant pour la plaque de microphone. Bois sec, épaisseur : de 1 à 2 millimètres, *pas plus*. L'organe doit être fort sensitif.

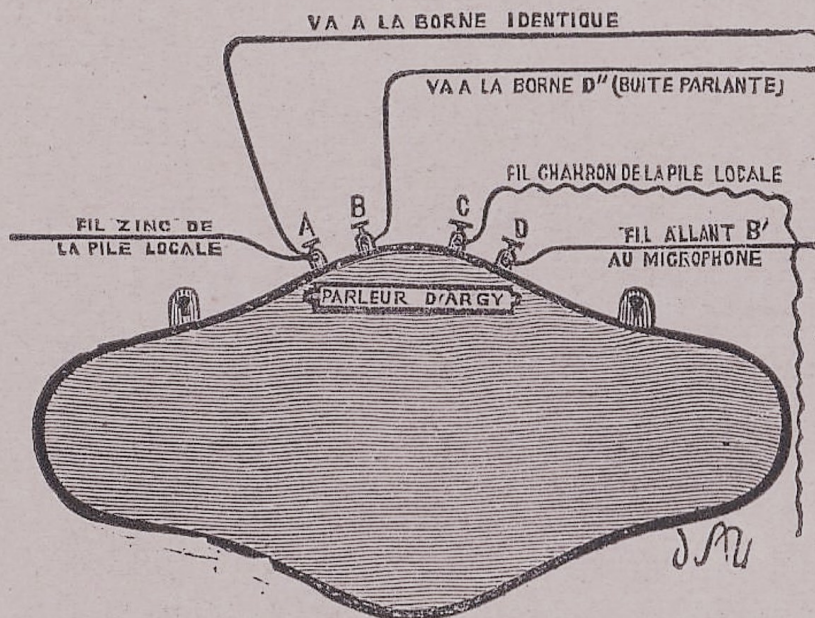


Fig. 6

Les lecteurs qui désirent essayer, comparer en construisant plusieurs types, ont un autre modèle de poste

mural dans le croquis n° 6. La forme est celle du précédent instrument. Les dimensions peuvent être égales.

Le plateau de bois est entièrement recouvert d'un placage en érable, uni par conséquent, joli à l'œil, mystérieux dans son uniformité, sa placidité nue. Plateau : écrivons-nous, on serait en effet tenté de prendre l'engin pour un plateau exotique à tasses de thé ou de raki. Les bornes pourraient être cachées ; les fils dissimulés.

De chaque côté, ainsi que dans le confrère, habitent les aimants bobinés ; au centre : le microphone.

L'ébéniste auquel fut confié ce travail, délicat en somme, trouvant, croyant trouver l'érable trop mince pour rester tendu, bien tendu, à l'instar d'une peau de tambour régimentaire, craignant des reproches, mit deux placages l'un sur l'autre. Noyer en dessous ; érable dessus. Entre les deux la couche de colle forte qui a dû aider les membranes à se détendre ; ce qui par les temps trop secs ôtait de l'élasticité aux tympanes.

Il s'agit donc d'essayer avec un seul placage : ce sera bon.

Mais l'outil marchait encore *pas trop mal*, quand d'autres dispositifs germèrent dans la cervelle de l'auteur.

*
* *

Il pensa à des boîtes mobiles sur genouillère : des téléphones en définitive avec différence grande dans l'intensité de la voix, la commodité de les avoir de chaque côté de la tête crochés au mur comme des bras de lumière.

Les boîtes de fer blanc, non, de zinc qu'il commanda — quatre du coup — ont été un four.

Plusieurs raisons nuisaient au bon fonctionnement. Charmants joujoux, casseroles toutes trouvées pour Yvonne la blondinette qui préféra longtemps ces cuvettes à ses plus jolis accessoires de cuisine de poupée.

Nous reprîmes le bois et jugeâmes l'outil assez bon pour le communiquer à M. Legris. Le diagnostic porté par *l'atelier* est connu : « le modèle n° 2 produit *un bruit* » *sec ?* — et peu intense ! — *mais insuffisant pour une* » *transmission !* »

Cet instrument, muni d'un régulateur très-suffisant, marchait parfaitement quand on se donnait l'énorme peine d'arrêter l'aimant à sa place légitime. Il a été donné en novembre 1891 après essais comparatifs — même courant — même résistance — même transmetteur — avec un Ader. Le brave garçon qui l'a reçu, un sergent-fourrier de la marine, électro-amateur de talent, n'a rien compris lui non plus à la sentence de Tarascon.

*
* *

Les boîtes seront faites en suivant les indications de la figure 7, jointes à ce qui suit :

Rondes — ou carrées — épaisseur du bois 10 à 15 millimètres. Longueur extérieure des côtés sept centimètres, diamètre interne neuf à dix.

Le diaphragme armé de son métal sera introduit dans une rainure pratiquée dans les quatre parois à quelques centimètres du bord extérieur, trois environ. Il sera donc prisonnier sur chaque bord de 2 à 3 millimètres dans le bois épais.

Le dispositif électrique sera vissé ou coincé sur une lame un peu élastique que la tige filetée C, munie du bouton de rappel externe K, rapprochera ou éloignera de

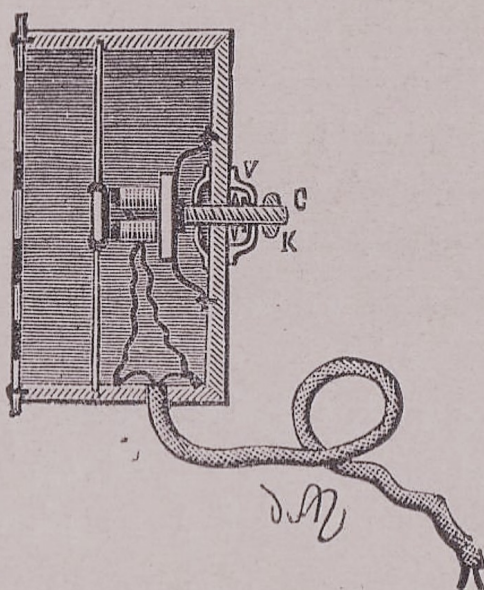


Fig. 7

l'armature, la tige filetée passera encore dans une boucle de métal vissée à l'extérieur. Un contre écrou y est fixé et manipulé quand le « toc » fourni par le courant est sec, net, cassant, à l'intérieur.

Ce régulateur est des plus commodes, si le contre-écrou est bon : l'occasion se présente fort rarement d'avoir à le retoucher. En tout cas l'opération est courte et facile.

Pour couvrir notre boîte, car actuellement le tympan est à l'extérieur, nous collerons, ou clouerons, une planchette quelconque. Elle sera plutôt mince qu'épaisse. Vous y aurez découpé, auparavant, le moins mal qu'il vous sera permis, une rosace, des losanges allongés, des F comme sur les violons, etc....

Les deux fils minces de la bobine seront soudés à deux

plus gros. On vend des cordons souples à deux conducteurs très-beaux. On peut encore acheter de la cordelière de soie usitée pour les poires et presselles de salle à manger.

Disons ici que les aimants vendus par M. Thomas — aujourd'hui disparu — nous ont rendu de grands services. Ils sont d'ailleurs en fonction « at home » dans les autres modèles que nous allons présenter.

Qu'il soit bien entendu que, pour remplacer avec immense avantage les meilleurs récepteurs connus, la boîte parlante décrite ci-dessus réclame le *montage* tout à l'heure exposé. Prendre cette boîte isolée, la mettre sur un poste ordinaire, pour remplacer le téléphone qui est accroché, serait s'exposer à une désillusion.

Nous donnons les *postes complets*. Les parties *détachées* (la boîte parlante en est une) ne feront merveille que dans un circuit isolé avec un microphone spécial, comme il sera dit plus loin, pour des expériences publiques ou privées d'audition à distance.

Appareil de bureau.

Il n'a point été parlé des genouillères métalliques ou en bois auxquelles seront annexées les boîtes. Chacun les organisera à sa fantaisie, une cordelière souple va au dos de l'électrophone, se souder aux bornes convenables.

Le constructeur verra de même, si quelques trous symétriquement percés à la vrille sur une ou deux des parois, sur toutes à la rigueur, en *donnant de l'air* à l'organe magnétique, ne lui augmentent pas la voix.

Si on désire sur sa table un électrophone de bureau

à portée de la main, nous en promettons l'aisée fabrication.

La figure 8 montre le modèle fait à Rochefort.

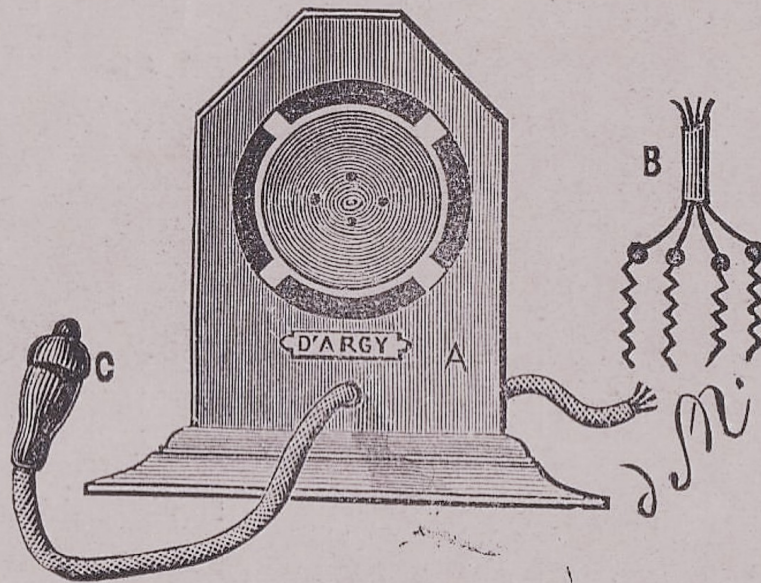


Fig. 8

Sur un socle épais de bois pouvant avoir trente centimètres de long, dix de large sur trois ou quatre d'épaisseur est l'instrument A proprement dit, composé de deux parties identiques en hauteur et épaisseur *charnières* ensemble d'un côté et de l'autre *crochetées*. La portion avant mobile, s'ouvre comme une armoire. Celle de derrière adhère au socle. La figure 9 représentant l'objet ouvert en grand vous fera mieux comprendre que trois phrases embrouillées.

Décrivons la moitié de l'électrophone qui fait face au lecteur dans le huitième croquis. Bois : au gré de l'amateur. Chez nous : noyer verni trente centimètres de haut sur vingt de large, épaisseur : presque quatre cen-

timètres. Les angles supérieurs ont été sciés pour donner à l'enfant une mine plus spirituelle.

La partie supérieure a été creusée de part en part d'un orifice ayant dix centimètres de diamètre.

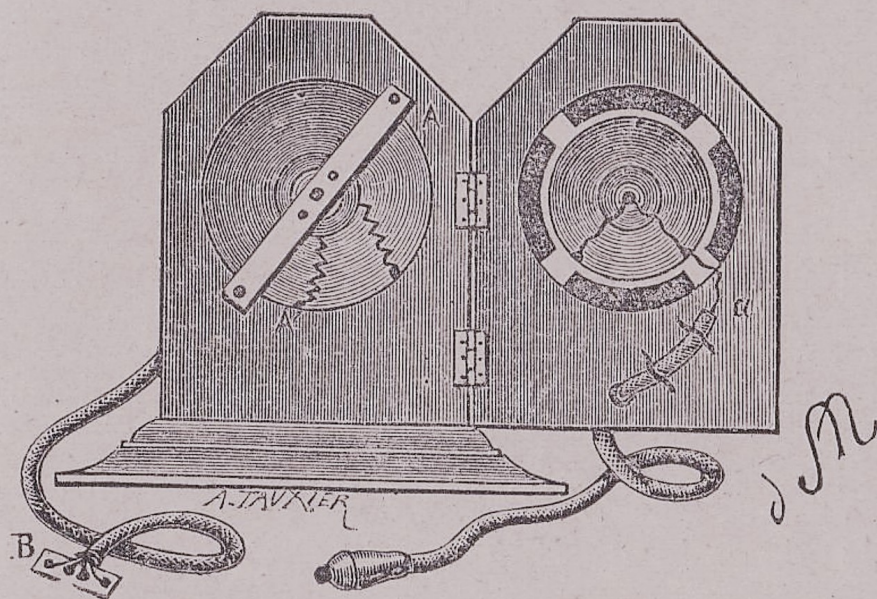


Fig. 9

Circulairement, à un centimètre ou deux de cette fenêtre, on a également foré 4 rigoles. Ce sont les arcs de cercles noirs de la figure.

Sur le devant de ce trou rond on a collé et cloué un disque de bois mince, tel que sapin verni de un millimètre environ. Sans tarder, écrivons qu'au dos de cette lamelle se tient en permanence, transmetteur fidèle, consciencieux, des paroles qui lui seront confiées, le microphone.

On voit encore découler du parleur, en serpentant gracieusement, un souple cordonnnet de soie à deux fils métalliques plongeant dans l'interrupteur C. C'est la poire d'appel. La cordelière peut avoir de 25 à 30 centi-

mètres : la poire se promène de la sorte entre la boîte à timbres-poste, l'encrier ou le rouleau de papier buvard.

Le perspicace lecteur aperçoit encore un petit câble à quatre conducteurs sortant de la partie arrière de l'électrophone. Le terminus de ce câble c'est la portion B où se trouvent quatre bornes. On y reviendra. Prenez la figure neuvième pour la suite.

Ouvert, l'instrument nous montre dans sa deuxième moitié une vaste baie de 15 à 16 centimètres. Une tige rigide, placée en biais, s'enfonçant plus ou moins à l'aide de vis, par ses deux extrémités A et A', dans deux entailles faites dans le bois, supporte l'aimant habituel bien fixé à son centre.

Les deux pôles électrisent la pastille de fer blanc crochée dans le diaphragme de bois mince qui clôt l'appareil.

Crainte d'avoir des ennuis avec un trop vaste tympan, la fenêtre pourra se réduire à 12 centimètres de diamètre.

Le réglage s'obtiendra — il est rudimentaire, c'est entendu — par les deux vis à tête ronde des extrémités.

Le câble à quatre conducteurs vient aboutir à une petite planchette, ou à quatre bornes placées sous la table, ou à l'encoignure du bureau. Le câble qu'on peut fabriquer de quatre fils de sonnerie unis, ou acquérir tout confectionné, très souple alors et commode, a de 80 à 90 centimètres.

Il permet d'attirer à soi l'électrophone, pour en approcher l'oreille à l'occasion, de le repousser quand la communication a cessé. Voilà l'engin tel qu'il existe chez nous.

Nous en soumettons au lecteur la suivante simplification.

La figure 10 viendra au secours de la plume.

Pas de motif sérieux pour changer l'aspect extérieur ni les dimensions du poste de bureau précédent.

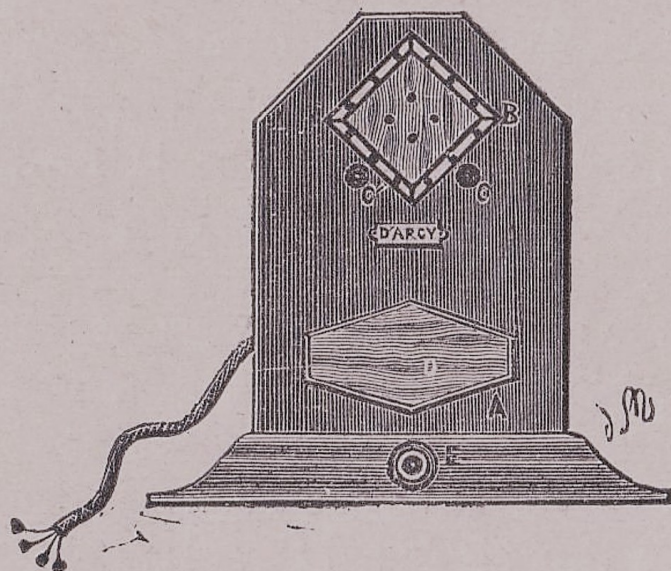


Fig. 10

Toutefois nous n'avons plus *qu'une seule planche*. Elle aura 3 ou 4 centimètres d'épaisseur, choisie dans un morceau de bois dur, sec, sain.

Le socle reste comme auparavant.

Dans la planche unique vous aurez à tailler deux ouvertures, l'une de la forme D, l'autre en losange B, si ces figures ont votre agrément.

Dimensions : le dessin vous les indique, pour que l'ensemble soit agréable aux yeux.

Supposant votre bois noir ou noirci, ou passé à un vernis acajou, la planchette D sera en sapin bien veiné, cirée des deux bords. C'est l'asile du microphone.

Remarquez en B le dispositif déjà recommandé, douze

tiges filetées, douze écrous, quatre menues réglettes en laiton, fer ou bois dur, percées de trois trous chacune. Ce carré peut avoir 12 centimètres de chaque côté.

Lame mince de bois souple, élastique, armée du disque en fer blanc dont les quatre crampons se voient sur la figure.

En C et C', sont deux orifices : ils auront à l'*extérieur* 2 à 3 centimètres de diamètre. Ce sont deux canaux, deux porte-sons, qui vont en biais — question de vrille, de vilbrequin, etc., — s'ouvrir dans la cavité carrée recouverte par B. Là le diamètre de ces *trompes* aura 6 à 7 millimètres.

Comme dans le type décrit déjà, vous organiserez la tige porte-aimant ; elle peut être en laiton, être mobile, de 2 à 3 millimètres, dans deux gorges comme ci-devant.

Vous pouvez encore faire souder à chaque bout, à angle droit, une tige filetée qui traversera le plateau de bois dont vous recouvrirez tout le dos de votre instrument. Ce plateau peut n'avoir que quelques millimètres.

Vos tiges filetées aboutissent à un écrou extérieur. Entre ce plateau et la lame de laiton ou de bois porte-aimant, s'enroulant autour de la tige, peut être intercalé un ressort à boudin.

Si le dispositif vous paraît compliqué, allez au simple, votre barre mobile engagée dans le bois avec les vis pour la *fixer*.

En E nous avons placé un macaron de sonnerie électrique. Le *portrait parlant* s'encadre dans le diaphragme.

Tout autre interrupteur fera l'affaire aussi bien, inutile de le dire. La liaison entre eux des différents organes du même poste, des postes entre eux, faisant l'objet

de plans à part, nous n'en avons soufflé mot. On se reportera à ces figures. N'est-il pas puéril d'écrire que séparées sur une *paroi* de chambre ou réunies dans le même bâti de bois, les jonctions demeurent identiques ? Les fils d'union sont plus ou moins longs suivant la distance à franchir. Si les boîtes parlantes, le microphone, l'interrupteur sont simplement accrochés les uns à côté des autres sur une muraille, l'habitude — la routine sacrée — commande de tourner chaque conducteur, de le rouler sur une vergette en tire-bouchon, en hélice. Attention aux contacts !

Autre poste de bureau (et dernier).

Pile spéciale. Canard électrique, etc.

Depuis que le manuscrit est commencé, nous avons (histoire d'augmenter notre bric à brac !) confectionné l'électrophone de bureau donné dans le croquis n° 11.

Le lecteur devant profiter de l'expérience acquise en évitant nos fautes, nos malfaçons, nous intercalons ce chapitre pour engager l'amateur à placer la partie *interrogeante* de son appareil dans la portion supérieure de la planche et la partie *répondante* dans le bas.

Le maniement en devient plus commode.

Ce dernier-né marche aussi bien que les précédents car il n'y a pas de dessous de carte mystérieux, de secret Kabbalistique dans notre cas. La personne qui suivra nos recommandations diverses, multiples, à la lettre, est certaine de réussir.

Qui a construit un de ces instruments en construira cent. Les derniers seront meilleurs probablement.

*
* *

Puisque la plume nous revient en main, offrons aux curieux un autre type de poste de bureau actuellement *sur cale* à la maison.

Il nous paraît plus simple encore que ses frères. L'idéal à chercher, à trouver, n'est-il pas la simplicité ? Qu'on en juge.

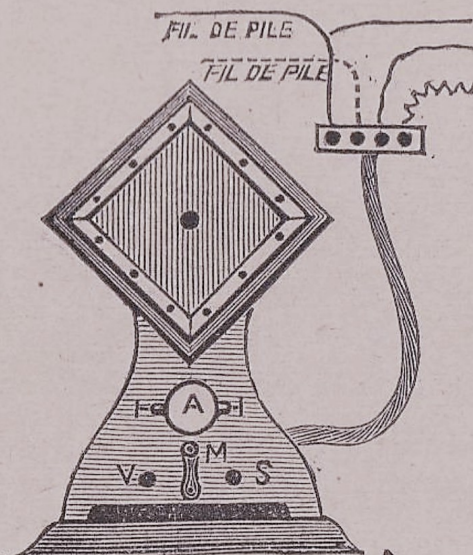


Fig. 11

La figure 11 est la photographie à la plume de l'objet. On voit immédiatement la différence avec les précédents. Sciez dans une forte planche de bois dur — dans deux, si vous voulez, mariées à la colle forte, car il faut une épaisseur de 5 centimètres — un morceau de 20 centimètres sur 30 environ découpé comme l'indique la figure.

La forme du bas, étant de pure décoration, sera à la

fantaisie de chacun. N'ayant jamais coûté 10 centimes de leçons de dessin à notre famille, nous ne pouvons, dans nos illustrations, mettre la fantaisie et l'originalité d'un coup de plume artistique, exercé.

Le carré du haut est creusé d'une vaste baie qui, lui laissant seulement 2 centimètres de large sur les 5 de profondeur déjà mentionnés, portera sur chaque face les plaques vibrantes.

Sur celle vue par le lecteur se distingue le point noir du charbon microphonique. De l'autre bord est le pain à cacheter métallique électrisé par l'aimant qui répond aux questions posées.

*
* *

Tel est, en bloc, le dispositif.

Passons aux détails.

Chacune de mes plaques est collée dans un encadrement de bois dur, ayant un centimètre et demi de dimensions, adhérant au losange par douze vis à tête ronde en laiton bien apparentes sur l'image.

Je ne saurais trop recommander le choix de ces lamelles, principalement de la *parleuse*. A défaut de caoutchouc durci très mince, d'os, etc... je recommande le *vieux sapin*, le *pitchpin*, etc... On ne doit pas avoir à changer ces membranes tous les ans, encore moins tous les huit jours.

Le charpentier de la maison sera invité à fournir ce qu'il a plus âgé en planches de pin, etc... Des parois de portes, des fonds de tiroir hors de service, relégués dans les greniers, etc..., donneront d'excellents vibreurs.

Vissés par leurs douze tiges de laiton à hélice, les tympanes sonores, établis dans de bonnes conditions d'essence de bois ne jouant plus à l'air libre, ne *gondolant* jamais, dureront, dans un appartement habité, *indéfiniment*. Mais ils ne résistent pas à un coup de marteau centralement appliqué par un intrus, par l'enfant curieux de connaître la *bébête intérieure*. Une fois en place, ayant donné preuve de leur sensibilité, il faut les laisser tranquilles. A toute heure du jour ou de la nuit ils parleront sauf accident externe.

Le *vernis émail*, adroitement, rapidement répandu à plusieurs couches, les protège très bien. J'en ai à l'*état nature* marchant à souhait depuis fort longtemps.

*
* *

La tige de bois ou de laiton, sur laquelle se fixe le système électro-magnétique, glisse à frottement doux entre quatre — deux à chaque bout — petites barres collées et clouées.

Dans le parleur actuellement en description, les crans d'arrêt V et V permettent d'approcher au contact les pôles de la pastille de tôle ou fer blanc, permettent de l'éloigner jusqu'à *disparition totale du son*. C'est l'affaire de deux menus cylindres filetés, enfoncés de chaque bord, dans la barre, ayant quelques millimètres de jeu dans les fentes creusées à cet effet dans les parois vis à vis du cadre. Les boutons V et V serrés à droite ou à gauche crochent la barre dans la position voulue. Celui qui écoute peut avoir, à un moment donné, dans certaines occasions, intérêt à entendre *seul* la réponse, l'observation, le renseignement du correspondant.

Les deux serre-fils 5 et 5' correspondent par des fils cachés aux deux conducteurs qui amènent la voix de l'interlocuteur.

Si on le préfère, par conséquent, un téléphone métallique ordinaire peut être, par un cordonnet souple, relié à ces deux poupées. En coupant le larynx à l'électrophone, le téléphone normal rapproché de l'oreille rendra son service habituel.

*
* *

Nous aimons assez, pour interrupteur, la cordelière de soie terminée par la poire de salle à manger.

Il est loisible à l'amateur de faire l'économie de ce petit ustensile, qui lui coûtera 1 fr. 50 environ en palissandre, mais 10 à 13 francs s'il le désire en défense d'éléphant.

Il peut avoir un interrupteur simple sur le piédestal de l'appareil. Il peut user d'un macaron de sonnette. Il peut aisément confectionner une pincette rudimentaire, mais suffisante.

Il prendra deux minces lames de laiton de 6 centimètres de long sur un. D'un côté elles seront séparées par un dé ou bois dur, en ébonite de 4 millimètres d'épaisseur sur un centimètre et demi de long. A chaque lame se soudera un des filaments de laiton. Les lames se fixeront au caprice de chacun, clous, colle, etc... sur le dé séparateur.

Nous avons là une presselle: En serrant entre pouce et index l'extrémité des lames, isolées par quelques millimètres d'air, nous opérons le contact de deux surfaces,

métalliques. Instantanément le pulsus électrique bat dans le circuit.

Ainsi constituée, notre boîte serait un peu sourde ; (ne pas comprendre : *dure d'oreille*.)

Pour lui donner de la sonorité, pour donner à la voix du correspondant l'amp'eur nécessaire pour une conversation normale à 50 et 60 centimètres de distance du tympan, voici la combinaison adoptée après quelques minutes de réflexion.

Le bois de l'instrument ayant, au minimum, 4 centimètres d'épaisseur, nous avons scié *aux trois coins* une entaille de près de 15 millimètres de large sur 4 à 5 centimètres de long. Elles sont, vaille que vaille, représentées en F et F' dans la partie M de la figure 12.

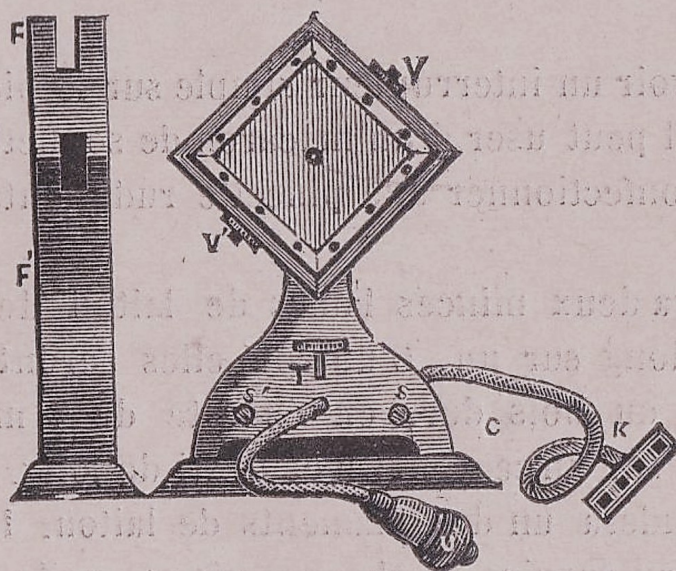


Fig. 12

Ce sont là trois fenêtres larges qui lancent avec complaisance dans l'air ambiant la réponse de l'interlocuteur ou son *attaque* si c'est lui qui commence l'entretien.

Au dos de l'électrophone s'attache le câble à quatre conducteurs C, dont les quatre fils métalliques aboutissent extérieurement à quatre bornes, vis à tête ronde, etc... implantées dans la petite planchette de bois ou d'os K. Cette planchette a, si l'on veut, 5 à 6 centimètres de long, 3 de large et un d'épaisseur. Dans la partie inférieure de notre carré, à l'intérieur, à 12, à 15 millimètres l'un de l'autre, ont été enfoncés à moitié quatre clous de laiton ou même de fer.

Appelons-les A, B, C, D. A et D seront aux deux extrémités. Comment se feront les ligatures ?

A et D recevront chacun une extrémité du fil des bobines téléphoniques et en même temps, A : le fil du conducteur souple allant à la borne de droite de la planchette ; D : celui de la borne d'extrême gauche.

Le clou B se soudera au fil réuni à la deuxième borne — de droite ou de gauche — de la planchette et en même temps à *l'un des fils* qui va à la poire d'appel. Comme cette deuxième borne de planchette recevra le pôle charbon de l'électrogène — pile en style vulgaire — on comprend, sans plus tarder, que le *courant* ne pourra pas *courir* puisque dans la poire, dans le macaron, dans l'interrupteur quelconque interposé, il se butera au millimètre d'air qui s'opposera à sa naissance, à sa propagation.

C s'unit au conducteur encore libre de la planchette et à un des fils du charbon microphonique dont le deuxième fil vient faire jonction avec le deuxième filament métallique de la cordelière. Nous avons alors un cycle complet. Toutes les parties du système sont prêtes pour le travail. (Voir plus loin l'union des stations entre elles et les plans de pose.)

En T, notre prétention a été de représenter, de face, un minuscule galvanomètre posé sur un petit socle collé sur la grosse planche.

Pourquoi? caprice, cela est absolument inutile, je ne l'impose donc à personne.

Nous avons acheté une boussole de treize sous au bazar, elle a 3 et 6 centimètres de diamètre : elle a été ceinturée d'une vingtaine de tours de fil cuivre couvert soie de un demi-millimètre au plus. Les extrémités des fils ont été soudées à l'intérieur aux points de laiton B et C.

Quand nous annulerons, par une pression, la solution de continuité qui rend impossible la vibration électrique, elle naîtra instantanément. Le fil de laiton de la boussole, instantanément aussi recevra une oscillation *dérivée* qui viendra folâtrer dans ses spires en écartant du Nord Sud l'aiguille aimantée (Ørstedt, 1819.)

Cette influence de l'électricité (?) du fil sur le magnétisme (?) de l'aiguille à travers la soie, le laiton de la boîte et l'air interne autorise une petite conférence (la boussole ! les Chinois ! Ampère ! etc...) de l'électro-amateur à des visiteurs voyant l'outil pour la première fois. Puis le mouvement de l'aiguille, sa position angulaire *avec le sens du courant* amuse les enfants, intéresse les grandes personnes.....

*
* *

Ex nihilo Nihil! Pas de traduction. Nous disons, nous répétons, que l'intensité de l'effet réclamé à nos électrophones réclame un courant assez vigoureux sans rien d'excessif. Il faudra toujours compter à chaque

poste sur 4 à 5 éléments pour des chambres séparées l'une de l'autre par 40 à 50 mètres de corridor ou d'espace n'importe lequel. Pourquoi, dans le premier comme dans le second de nos appartements, ne pas utiliser la force de la batterie pour animer, par ci, par là, *pour quelques minutes seulement*, une petite lampe à incandescence ?

Que dites-vous de la proposition ?

Est-ce encore bien malin ?... On en vend couramment qui se contentent de 3, 4, 6 volts. Estimons chaque élément à 1 volt 33, il est facile de calculer la lampe à acheter.

La figure 13 nous donne généreusement l'idée de cette installation. Comme lumière, ce ne sera pas l'illumination de l'Opéra un soir de gala, pour sûr, mais cela permettra *d'aller chercher les allumettes sur la cheminée*

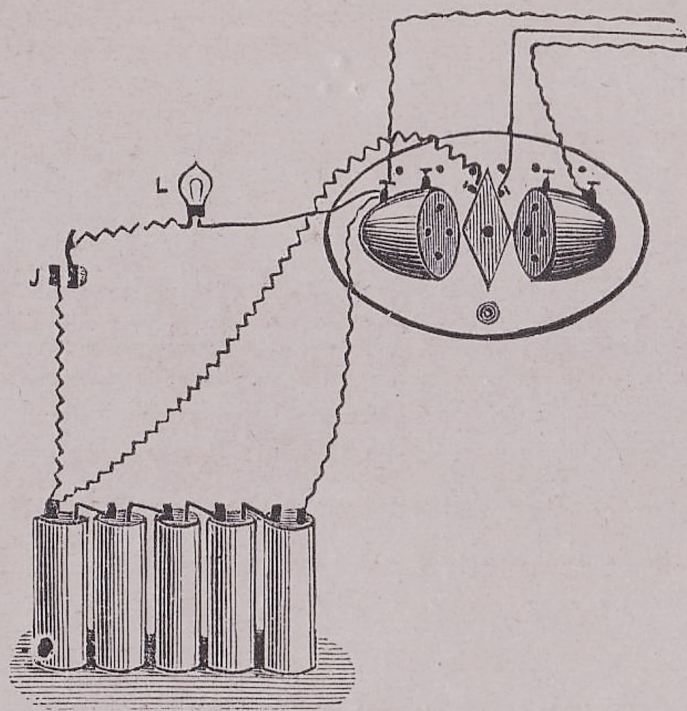


Fig. 13

pour allumer la bougie ; de voir l'heure la nuit, et cœtera.

Le dessin montre cinq éléments *secs*, cylindriques; en l'interrupteur. Il se placera au gré de chacun, question de longueur de fil. Si c'est un macaron de sonnerie, il n'y aura incandescence que durant la pression de l'index. Si on adopte une tige mobile qui vient s'appuyer contre un bouton, il faut déplacer cette lamelle pour avoir la rupture du circuit et l'obscurité.

De même la lampe L. Elle se placera où l'on voudra, dans la chambre du bébé si on veut. Mais attention ! question de longueurs de fil écrivions-nous, il y a six lignes. Sans doute. Mais ce fil c'est une *résistance*. Elle absorbe une portion de la vibration, l'*atténue*. Expérimentez donc avec des fils libres avant de les fixer aux murs. Sachez bien ce que vous pouvez avoir avec vos ressources en piles.

*
* *

Ce mot pile tombant sous la plume, ouvrons une parenthèse. Nous cueillons dans un journal « sans prétentions scientifiques » les lignes qui suivent. Quelqu'un de nos amis inconnus en tirera sans doute profit :

« Les amateurs d'éclairage électrique par la pile peuvent facilement, et à bon marché, se donner la fantaisie d'un petit éclairage avec une pile ainsi composée :
» un petit bocal carré, en verre, dans lequel, plongeant,
» dans une *solution saturée de bichromate et de sulfate d'ammoniacque*, une plaque de zinc *amalgamée dans la masse* et une plaque de charbon : cet élément ne s'*use pas* quand le *circuit est interrompu*. Pour empêcher les sels ammoniacaux de se livrer à leur exercice de grimpage, on trempe les plaques de charbon dans un

» bain de paraffine bouillante; lorsqu'elles sont refroidies, on enlève avec un couteau toute celle qui se trouve à la surface. La petite quantité qui reste intérieurement est suffisante pour empêcher le sel de se porter sur les fils de communication et par suite arrêter la palpitation de la pile. »

Rien ne prouve que ces éléments, s'ils reviennent bon marché, ne pourraient être en même temps employés avec nos électrophones.

L'extrait a été tiré des « *applications électriques* » (n° de février 1892), publication mensuelle, intéressante, qui ne coûte par an qu'une pièce de vingt-cinq grammes d'argent. L'électro-amateur y trouvera à glaner beaucoup en dépensant peu : on sait que telle est notre devise.

Nous devons bien ce petit air de flûte — gratuit — à M. Firmin Leclerc. M. Firmin Leclerc *que nous n'avons jamais vu*, a consacré à l'électro-amateur tout un feuillet élogieux. Il m'a notamment appelé : gentilhomme aux idées larges et démocratiques ; électromane breveté, etc., etc...

Cela nous rappelle certain grand journal de la Meurthe qui nous baptisa jadis dans ses colonnes — et gratis ! — *grand électricien de la Gironde !!*

Quand on reçoit ainsi, non pas l'encens, mais l'encensoir par la figure, comment ne pas sentir la queue de paon s'épanouir sous ses basques ? Il n'est rien de tel que le puceron lanigère, flatté, caressé, frotté, chatouillé par la fourmi sa voisine, pour se croire un gros personnage et trouver microscopique l'hippopotame.

De fait, comme le puceron à la fourmi, son sucre intime, l'auteur exubérant d'un livre sincère ne donne-t-il pas son électricité morale, *ne se donne-t-il pas tout*

entier par une incontestable communion à celui qui le lit sympathiquement ?

- Pour la pile qui précède, M. Leclerc, rue Louis Blanc, 72, questionné par lettre munie du timbre de réponse, fournira les compléments de renseignements désirés.

*
* *

Dans la contexture des postes électrophoniques, nous pouvons user d'un sifflet pour indiquer au correspondant que l'appareil le réclame. Comme la voix sera plus ou moins éclatante suivant le nombre de vases électrogéniques achetés ou fabriqués, on ne peut fixer pour l'*annonciateur* de mode sacramentel.

Cela dépend des installations de chacun. Elles peuvent singulièrement varier avec la disposition des locaux, leur dimensions, le calme relatif des rues, des appartements où se fixeront les instruments.

Une lamelle de bois de 4 centimètres de long sur 2 de large et un millimètre d'épaisseur avec une extrémité partagée en plusieurs sections de deux centimètres et demi, en un mot une espèce de peigne en bois dont on fait grincer les dents sur la planchette microphonique fera, à la station prochaine, un bruit assez intense pour être perçu, même par un distrait.

L'appel de la voix, lancée plus brutalement par un mot convenu, ou le nom de baptême de la personne interpellée, sera satisfaisant parfois.

Si l'on se trouve dans des conditions où un son bien vibrant est indispensable pour faire venir l'interlocuteur, regardons ensemble la figure 11. Elle représente notre dernier type de parleur. La manette *M au repos*,

pend verticalement entre les deux gouttes de contact V et S. Le fil charbon de la batterie aboutissant à cette manette, pas de courant électrique. En le poussant sur S, nous lançons la vibration dans l'organe A, *puis dans notre propre microphone*. Au lieu de transmettre la parole, il transmet par conséquent le bruit de cet organe. Les deux bornes en seront donc, l'une soudée à la goutte S (tous ces contacts nécessitent des trous de vrille et des points de soudure cachés à l'intérieur) et l'autre à la pointe de laiton interne déjà attachée, à l'un des pôles du microphone. Quand nous avons laissé quelques secondes le contact établi et constaté, par nos oreilles, la bonne marche de la sonnette, de la trompette Zigang, etc., plaçons la manette sur V en jonction *seulement* avec le microphone, nous écouterons ou le son de la trompette de la personne provoquée, ou sa voix suivant la convention.

*
* *

On a donné ailleurs, et le présent travail ne veut pas être un décalque du premier, les moyens de fabriquer une sonnette ou une trompette Zigang.

Citons encore pour l'emploi dont il s'agit le *canard électrique* dont il n'est causé que par acquit de conscience, car nous ne l'avons jamais entendu.

Canard pour trompette, trompette pour canard, recommandons plutôt la sonnette ordinaire.

M. Crosse, rue Oberkampf, 93, Paris, vendra 3 francs la paire des aimants bobinés dont le montage est très aisé.

Il fabrique aussi notre microphone qui marche à souhait. Il le vend 1 f. 50 la pièce.

Ces prix, il me semble, sont à la portée des modestes budgets d'électro-amateurs.

Postes avec sonnerie à chaque station. Observations pratiques, etc.

Chapitre à sauter par les braves gens qui nous font l'honneur grand, immérité, de lire nos pages simplement pour le grain de sel fantaisiste qu'y dépose notre porte-plume inhabile.

Chapitre à méditer, à relire, très attentivement par les électro-constructeurs qui veulent, à notre école, *apprendre à réussir les appareils*.

Ceux-là ne sauraient trop s'imbiber de nos conseils et recommandations. Bien des lettres reçues depuis l'apparition des « Causeries familières » m'ont prouvé qu'on n'avait pas assez *potassé* les passages techniques, dogmatiques de ce petit volume !

Qu'y peut l'auteur ? Vous n'avez pas abouti ?.... mais ce que vous écrivez (ou même les instruments envoyés à la *visite*) démontre que vous n'avez pas saisi tel ou tel point indispensable de la *leçon*.... Relisez... et courage ! Demandez aux miens combien de fois, — outre les ennuis commerciaux, d'argent, qui n'ont rien à voir ici — ils m'ont vu nerveux, agacé, *électrisé* !.... La *crise* a duré 15 ans. Jugez !

L'amateur qui voudra confectionner des postes électrophoniques avec sonnette à chaque station devra exécuter ce qui suit ponctuellement.

Prenons l'appareil n° 1, à cylindres inclinés l'un vers l'autre, faisons-en l'autopsie consciencieusement.

Sachons qu'il a la voix plus forte que le type de bureau mobile, ici nous avons deux organes parleurs qui s'attaquent aux deux oreilles à la fois...

Voici l'électrophone sur la table.

Prenons le bistouri...

Pas encore ! observons l'extérieur.

Voici quatre bornes, quatre serre-fils, quatre poupées. A quoi servent-elles ?

Vous savez, n'est-ce pas, que ces bornes peuvent être des tiges en laiton filetées avec écrous, ou des vis à tête ronde ou les serre-fils ordinaires des marchands.

L'important c'est la propreté des fils et plaques en présence, l'intimité des contacts.

Si vous choisissez des vis chez le quincaillier, par économie, les fils de l'appareil, les nerfs qui forment sa constitution électrique (et que nous allons détailler) seront, chacun, soudés à un pain à cacheter — 1 centimètre ou 1/2 diamètre — en laiton mince avec trou central de 3 ou 4 millimètres. Pour ces trous, avec un petit coup de poinçon, puis de lime *queue de lézard*, ils seront vite et proprement faits.

La sonnerie, ronde, ou carrée, sera au centre de la planche d'acajou, au-dessus de la baie microphonique ou sur le mur.

Les lamelles qui recouvrent cette baie et les deux cylindres tronqués — ou les boîtes carrées — sont en vieux sapin. — Nous en avons eu aussi en planchettes de boîtes à cigares *sciées* par un adroit ouvrier, réduites à l'état de membranes de 1 millimètre d'épaisseur.

On les vernit, sur les deux faces. Généralement mon tympan microphonique est percé d'un orifice central de un centimètre.

Dedans, vient se fixer, se coller, *faire corps*, la partie avant du charbon microphonique des d'Argy et Mildé.

Bref, les ondes sonores lancées par le larynx et la bouche des personnes frappent directement le carbone sensibilisé.

A ce propos, des charbons, des tiges et des sphères de tout diamètre ainsi que plaques pour piles, accessoires divers de microphonie seront livrés par l'usine Lacombe à Levallois Perret.

Dans le bas, au-dessous de l'hexagone microphonique, nous remarquons *deux commutateurs à deux directions*.

Ce dispositif me paraît *indispensable*, tout autant que le montage à trois fils.

Mais on aura un système de tout repos, inusable, excellent.

Ce que nous disons d'un appareil s'applique à son frère. Entendu, n'est-ce pas ?

Ces commutateurs vaudront, suivant la marque de fabrication, de 2 à 4 fr. 50 la pièce.

Un ingénieur amateur les économisera. Sans être un ouvrier serrurier, digne de l'école d'Angers, il arrivera bien à établir des manettes en laiton suffisamment mobiles et rustiques. Les gouttes de contact : les clous dorés ou certains boutons de toilette féminine, nickelés, plats, ou en acier éblouissant, les fourniront. A la queue, il *soudera* les nerfs, chacun à sa place, par exemple. Hé ! attention !

Pour le système magnéto-électrique des cylindres, on le vissera à une pièce de bois d'essence dure qui filera entre deux glissières, entre deux rails en bois, aussi vissées et collées à l'intérieur des tunnels.

Quand on est certain de la place nécessaire pour

avoir le maximum de puissance — *joint à la netteté absolue de la voix* — on fait traverser le cylindre par une vis à tête ronde. Elle s'enfonce dans le wagon interne et le croche ferme, l'inamovibilisant comme un sénateur de fondation.

Ce trou de vis, nous vous autorisons à le convertir en une fente de 6 à 7 millimètres de long. La vis, prise en partie dans le bloc du dedans, vous avez facilité de faire avancer ou reculer avec beaucoup de précaution l'aimant pendant qu'une personne parle dans une autre pièce. Au moment favorable, vous usez du tourne-vis — vigoureusement — votre parleur est réglé pour..... des années !

Dans ces conditions, le disque en bois mince, pastillé de la plaque magnétique est collé et cloué sur les rebords du cylindre, une fois pour toutes, définitivement.

J'ai usé encore pour ces plaques de carrés en fer blanc avec quatre griffes en laiton soudées ; c'est un détail : Glissons.

Liaison des fils. La victime est sur la table — convenu — cylindres en l'air.

En partant de la gauche, de gauche à droite, les commutateurs étant du côté ou j'écris, j'appelle les bornes : 1, 2, 3, 4.

A la borne 1 : s'attachent, se soudent (ou au pain à cacheter en laiton, connu, sous la vis ou l'écrou) *deux fils* : le premier se soude au fil fin de la bobine de gauche du cylindre de gauche. Le second fil va à la borne de la sonnette — la plus proche de lui.

A la borne 2 : *deux fils également*, l'un va à la goutte de contact de gauche du microphone de gauche. Le second se soude au fil gauche du *microphone dont le*

deuxième fil se soude à la goutte de contact droite du commutateur de gauche.

Pendant que l'on tient ce *commutateur gauche*, soudez-moi sa *manette* à la borne n° 3.

La deuxième borne de la sonnette est *libre*. Vite, un fil, pour l'unir à la goutte de contact *gauche* du commutateur de *droite*.

Manette de ce commutateur de droite : se relie à la borne n° 4, d'extrême droite par conséquent.

La goutte *droite* de ce commutateur de droite correspond au fil de la bobine de droite du cylindre du même côté. Les deux extrémités *libres* des fils de bobines d'aimant, soudés à un bout plus gros, se réunissent ensemble sous une même vis, au dos de la planche qui cache toutes les ficelles que nous venons de découvrir.

Je pense n'avoir rien oublié : tel est l'organisme intime de nos électrophones.

Étudions le système nerveux externe. 3 fils : bleu, blanc, rouge. 2 fils de piles.

A la borne n° 1 s'attachent, bien nettoyés, le fil *zinc* de la batterie locale et le fil *bleu*.

Ce fil *bleu* unit les deux bornes n° 1. A la borne 2, fil *blanc*. A la borne 4, fil *rouge*. A la borne 3, fil *charbon* de la batterie locale.

Minute : à l'autre station vos deux n°s 1 étant joints par le fil *bleu*, le *blanc* s'attache à la borne 4 ; le *rouge* à la borne 2. Vous avez, alors, là-bas : bleu, rouge, blanc. Je le redirai ; le fil *charbon*, des deux côtés, à sa borne 3.

C'est tout.

Prenez la peine infinie, ces lignes sous l'œil, de dessi

ner les électrophones avec les liaisons religieusement faites *et vous comprendrez !*

Vous verrez comme cela est simple et rudimentaire.

Le commutateur de *gauche* c'est le *vôtre*. C'est lui qui vous permet de disposer de votre courant, de celui de votre pile placée sous la table, dans un placard, sur une étagère, etc... Examinez avec moi, rien ne nous presse.

Ce commutateur, cette manette plutôt, si vous la poussez sur la goutte gauche, vous prolongez votre fil charbon par le fil *blanc* jusqu'à la borne 4 de l'interlocuteur. *Sa manette à lui, est au repos, en contact avec sa borne de gauche — avec sa sonnette par conséquent.* Retour par le fil *bleu*.

Prévenu, il vous répond (on abrège dans la pratique !) par le même mouvement, votre sonnette drelin-dinne. Le correspondant est à son poste.

La conversation s'engage en poussant — à chaque station — la manette de gauche sur sa goutte de droite et la manette de droite sur sa *goutte de droite*.

Conversation finie, la manette de droite est mise sur la goutte sonnette. La manette de gauche (celle qui envoie votre courant, l'autre recevant celui du correspondant) reste en l'air, libre, *entre les deux gouttes*.

Si l'on voulait, à un moment donné, *pouvoir rendre l'appareil moins indiscret*, le commutateur de *droite* aurait un *troisième* bouton de contact menant à une borne, qui recevrait un des bouts du cordon souple d'un *téléphone montre* suspendu à un crochet au bas de l'appareil. Le deuxième conducteur de ce cordon se rattacherait à la borne n° 1.

Cela dans les deux stations, si nécessaire.

Avec un dispositif pareil le flux électrique et les ondes sonores, au lieu de crépiter dans les cylindres, vont s'assourdir dans les récepteurs ordinaires et conter la réponse du correspondant à l'oreille.

Si les postes, tels que décrits, ne sont pas absolument complets, précieux, et — bien fabriqués, — indéréglables, je consens à être appelé devant les tribunaux de mon pays.

L' « ÈVE FUTURE » de Villiers de l'Isle Adam. — Le roman scientifique Boîte parlante.

On nous a prêté, ces jours derniers, *l'Eve future*, grand roman fantasmagique du *Comte Villiers de l'Isle Adam*.

La lecture de quelques feuillets sert d'intermède à la rédaction de ces instructions.

Au début de cet opuscule, nous contions que l'on croyait à Edison l'intention d'écrire un œuvre d'imagination sur l'électricité....

La personnalité puissante du « phonograph's papa », comme l'appelle le noble auteur, passe elle-même, de son vivant, à l'état *légendaire* dans *l'Eve future*. L'électricité et la matière radiante vibrent dans chaque ligne du volume troublant. M. de l'Isle Adam cause électricité mieux qu'Edison.

Ainsi nous y voyons une *vieille pile faradique* ! faradique ? l'adjectif sonore arrondit la phrase. Faraday a-t-il été un grand électricien ? oui. Que voulez-vous de plus ?

puis, le vocable rappelle *fatidique* — double profit.

Hé bien ! maître de l'Isle Adam, nous acceptons *fara-dique*. Pourquoi ? parce que dans la vibration dynamique qui secoue les fils — (je m'adresse à votre ombre auguste : en ce moment d'ailleurs *elle lit*, peut-être *ma pensée* — il y a, lors de la *rupture* du circuit, un contre-pulsus, une réaction, une *induction* : un *extra-courant*. Vous en doutiez-vous ?

La pile est antique, fatiguée par conséquent. Qu'importe ? La vieille pile lance « un éblouissant jet bleu » capable de foudroyer une certaine quantité d'élé-
» phants.... ! » Combien, ô artiste ? dix, douze ? Et voilà la physique apprise chez les imaginatifs !!

La question se pose en effet de décider si les romans, les livres fantaisistes, enfantés par les hommes de lettres émaillés d'une pellicule scientifique, sont utiles ou nuisibles aux non-sachants, aux *gens du monde* (cliché 1014). Ahuri par le tamtam retentissant de mots étranges, d'affirmations hardies, le lecteur ignore où le vrai cesse pour faire place au rêve : quel magma dans sa pauvre cervelle !!

*
* *

Autre exemple entre 77 autres des leçons de physique données par certains publicistes.

Dans un de ces romans bizarres, pleins de *bis-cornuités* savamment méditées, pleins aussi d'idées fulgurantes, hardies, dont M. Peladan, écrivain Sardonique, a le monopole, cueillons une fleurette pour nos amis.

Le héros de l'ouvrage, un beau ténébreux amoureux,

non d'une couturière — pouah ! — mais d'une princesse — russe, S. V. P. — (ô Kronstadt) — est non moins adorateur des pourpoints de velours, des maillots à nuances polychrômes. Cassons les vitres. Il adore les mascarades, les déguisements. On prête ce faible à Pierre Loti également. Un beau soir, pour séduire sa princesse, notre troubadour lui apparaît dans un costume nouveau, ultra abracadabrant !!!

Comme c'est fin ! attendez ! il a sur la tête *un diadème où flambent circulairement éblouissants DES FILS DE MAGNÉSIUM !!!!!*

Tous les gamins de ma connaissance savent combien il est difficile de faire brûler, de façon continue, plusieurs centimètres de ce fil... et la fumée !!!.. et la magnésie!!!!

Passons en souriant.

Reprenons M. Villiers.

*
* *

Dans cette *Eve future*, le comte Adam nous montre suspendue au plafond du cabinet électro-fabuleux de M. Edison, une « *sorte de petite boîte polyèdre..... polyèdre !* vous savourez l'expression !....

Cette sorte de boîte « très polyèdre » lance dans toute la salle la voix, les éclats de rire, les baisers d'interlocuteurs placés à distance. Il y a de plus, quelques-uns de ces « condensateurs » dissimulés par-ci par-là dans le laboratoire. Un coup de « commutateur » : la voix, qui partait de la rosace du plafond, sautille d'un coin à l'autre : « *c'est une pluie délicieuse de baisers* » dans l'appartement !

Le père de l'*Eve future* tient à cette jolie trouvaille car nous ne sommes qu'à la page 105 et le *commutateur* a déjà joué deux fois....

*
* *

Si la mort n'avait brisé cette plume éblouissante, refroidi ce cerveau surchauffé, nous aurions pu présenter au Comte de Villiers la boîte parlante qui va être décrite avec notre ordinaire minutie.

Car, avant d'ouvrir son ouvrage, cette boîte était pendue au plafond chez nous, absolument celle qu'il a rêvée.

Elle a été construite en septembre 1890. Elle n'a pas bronché une seconde jusqu'ici.

Dans la figure 14 le lecteur l'aperçoit en perspective. Dans la figure 15 il voit l'interne mécanisme — enfantin à en pleurer — qui lui donne l'existence, l'éclatante sonorité.

*
* *

Ce cube (suspension nouveau genre sur laquelle d'ailleurs pourrait être placé un petit pot de fleurs à guirlandes descendantes ornementales) a 13 centimètres sur chaque côté, soit 169 centimètres carrés.

L'épaisseur du bois étant de 1 centimètre et demi, il s'ensuit que les deux *côtés minces*, les deux lames parlantes, ont 100 centimètres carrés de superficie utilisée.

Le cube est divisé en deux portions égales s'ouvrant, se fermant au moyen de charnières, de crochets quelconques.

Chacune des moitiés de la boîte est donc une personnalité propre dont une des faces carrées est recouverte d'une membrane de sapin, armée de la plaque en fer blanc habituelle.

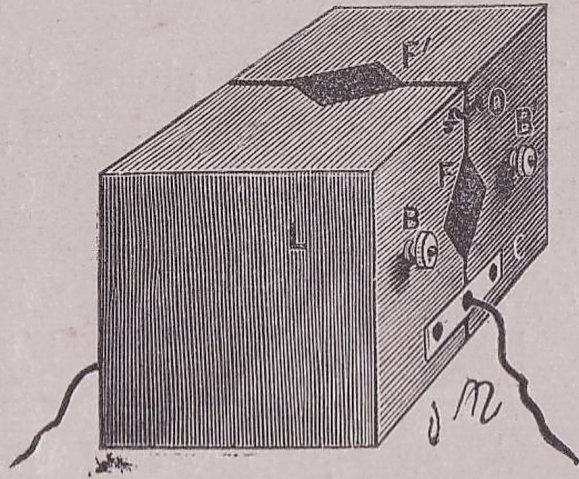


Fig. 14.

La face vis-à-vis reste béante ; par conséquent quand le cube est fait, l'intérieur en est vide, sauf les dispositifs magnétiques combinés comme il suit. On distingue (figure 14) deux boutons écrous B et B', que l'on peut extérieurement manœuvrer. Ils ont leur pendant à l'opposite. En O, le crochet maintenant les deux boîtes unies l'une à l'autre. En F et F', deux fenêtres creusées par moitié dans chacun des côtés avec telle forme au gré du fabricant. 5 à 6 centimètres de long sur 3 à 4 de large, découpés en losange, trèfle, etc,... affaire de goût.

Ces fenêtres existent sur trois côtés. Le quatrième comporte les deux charnières.

Rien n'empêche d'user de crochets : ce qui permettrait une quatrième bouche d'air.

En L le tympan sensibilisé. En C une petite lame de

laiton reproduite plus en détail au croquis 15, en C et C'

Le trou K lui permet de virer autour de la tige filetée U. Au milieu est soudé le serre-fil T. A l'autre bout de cette lame qui a 5 centimètres de long sur un de large, un millimètre d'épaisseur, le crochet V (la partie échancrée V) vient, à volonté, s'engager, dans la tige M... En serrant les deux écrous, cette plaque étant toujours tenue très brillante, on a la boîte serrée par le bas, soit : un excellent contact.

Les bouts extrêmes du fil fin des bobines sont soudés chacun à droite et à gauche à la tige filetée.

Notez ce point : quand la barre métallique est à sa place sous les deux écrous poussés à bloc, elle est en communication avec les deux dispositifs magnéto-électriques. La vibration parcourt *en même temps* les quatre bobines, elle ne passe point de l'une dans l'autre comme dans les électrophones à deux boîtes.

Il n'y a pas montage en tension.

Pour régler l'appareil, la mobilité de cette lame donne faculté d'ouvrir le cube, d'opérer *à part pour chacune des moitiés*, les tiges filetées formant contact temporaire avec les rhéophores qu'on y attache momentanément.

Les aimants proviennent de la maison Thomas.

Les pôles sont des rectangles allongés de 1^m/m 1/2 de large sur 6 à 7 de long, fortement électrisés.

Le fil des bobines est *assez épais*. Chacun nous a coûté *moins de 4 francs*...

*
* *

La barre A (figure 15) est en *vieux noyer* de un centimètre d'épaisseur sur 3 de large. Elle a, à un millimètre

près, la longueur de la boîte. Elle glisse donc aisément entre les quatre tringlettes S de un centimètre carré sur trois de long, collées, puis clouées sur les parois qui se font vis à vis.

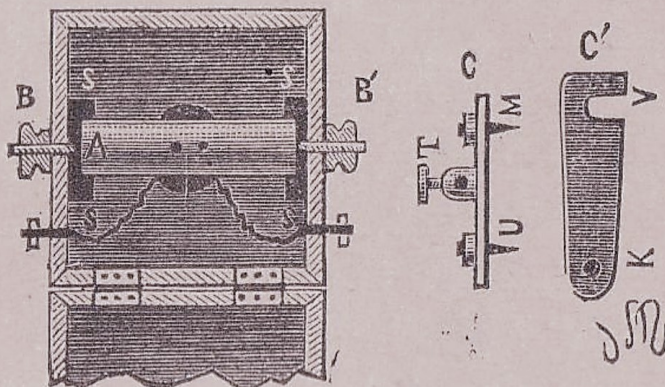


Fig. 15

Elles servent à guider la barre carrément de façon à ce que les pôles magnétiques viennent bien parallèlement électriser le disque de tôle. Ces quatre tringlettes désirent, par conséquent, être, avec soin, assujetties, fixées.

De même la barre porte-aimant réclame des extrémités en équerre mathématique.

Dans les deux bouts de la barre mobile a été enfoncée de un centimètre au moins la tige filetée qui, saillant hors du parleur, pénètre dans l'écrou ou clef d'arrêt.

Les deux tiges de chaque barre sont enfoncées à la même place, de façon que l'une soit en ligne droite la continuation de l'autre dans le même plan.

Pour les *introduire*, une fente à la scie a été pratiquée dans les deux côtés de la boîte jusqu'à ce que les pôles arrivent au contact du fer blanc. Est-ce clair? Ma boîte ayant 6 centimètres de hauteur posée à plat sur la table, — (boîte : lisez moitié du cube.) Si les bobi-

nes, *plus la barre*, donnent 3 centimètres d'épaisseur, vous avez, bien en face l'une de l'autre, à couper deux rainures qui auront 3 centimètres de long sur 3 millimètres : diamètre de la tige filetée.

La barre placée entre les quatre tringlettes descendra donc jusqu'à 3 centimètres ; les pôles *toucheront* l'armature.

Comme, pour le réglage ou autres expériences, vous n'avez besoin que d'une course de trois ou quatre millimètres au plus, dès que tout votre attirail *est logé*, vous n'avez plus qu'à introduire, coller, fixer proprement dans les fentes une lame de bois qui laissera *libres* les quelques millimètres nécessaires au va-et-vient du système magnétique.

Vernissez, polissez, fignez le cube autant qu'il vous plaira, charnières, crochets à leur poste, l'outil est terminé.

La main sur la conscience, est-ce un travail herculéen, cyclopéen ? Quel tour de main particulier, quelle habileté professionnelle nécessite la boîte parlante ? Ebénisterie, tout au plus...

*
* *

On pourra essayer d'en construire une dont quatre panneaux seraient électriques.

Il serait bon d'augmenter un peu les dimensions afin que les *cadres* des quatre planchettes sonores fussent plus épais, plus solides, moins sujets à variation, à jeu.

Cette boîte étant particulièrement remarquable comme rendement — (nul, espérons-le, ne supposera l'auteur assez sottement niais ou menteur pour venir ici conter

des balivernes aux bonnes gens qui achèteront son opuscule ou les engager dans des entreprises sans issue) — on a fabriqué une sorte d'enveloppe en bois dont la base renferme le transmetteur. Cela permet le transport facile du tout dans une valise, un sac de voyage pour des expériences hors de chez soi.

Chacun agencera à sa guise l'étui protecteur en question s'il en reconnaît l'utilité.

Cette boîte cubique, suspendue par sa cordelière à deux conducteurs à 1 mètre du plafond, a permis de rajeunir l'expérience de la poupée parlante citée aux premiers feuillets.

L'opérateur a les mains libres. Il conte à son auditoire que dans la boîte habite une microscopique poupée merveilleuse d'intelligence et de sagacité ! On va d'ailleurs, sans tarder, mettre chacun à même d'en juger. Le microphone — qui transmet les paroles aux compères — est dissimulé dans un coin de la pièce, à plusieurs mètres.

On fait poser des questions à intelligible voix. La poupée répond. On passe un sifflet, un mirliton, etc... par une des trois fenêtres, les instruments s'animent à l'ébahissement des jeunes invités. On ne perd ni une syllabe, ni une note de l'appareil.

A notre dernière séance, quoique le collègue, chargé dans une partie éloignée de la maison d'animer la boîte, imitât les intonations des bébés, nous sûmes que la *voix* — partant, la personnalité du *répondant*, — fut reconnue à un moment donné par une jeune fille de son intimité, *jeune fille qui ignorait sa présence* chez nous.

A la fin des expériences trouvées trop courtes, on fait sortir du cube la poupée véritable — de 5 à 6 centi-

mètres — qui a été cachée avant l'arrivée du public.

Microphones. — Un peu d'Histoire... moderne.

Le lecteur sait déjà que si, après avoir confectionné en suivant religieusement toutes les indications données, une boîte parlante isolée, il voulait l'intercaler dans un circuit téléphonique quelconque *pour y remplacer le récepteur habituel*, il n'aurait pas *la haute voix promise*.

C'est l'exquise sensibilité du microphone réalisé en 1882 qui a permis d'obtenir le résultat.

Le dispositif est celui de *Lehmann et Bourseul*, savoir : entre deux surfaces de charbon quelques granules de coke concassé.

La genèse de notre transmetteur, contée ailleurs en long et en large, ne sera point renarrée ici. Quelques mots pour le réussir, à l'usage des personnes qui n'auraient pas les *Causeries* en mains, seront seulement dits.

*
* *

Le microphone a été breveté par Mildé et d'Argy en 1883, n° 155,459.

Prenez un cylindre de charbon artificiel à lumière de un centimètre de diamètre. Ce modèle est très facile à se procurer. Au début de ses essais, l'électro-amateur allait, à l'exposition de Bordeaux, sous les réverbères des lampes Siémens ramasser des morceaux de crayon — bouts de chandelle — jetés dans l'herbe par les ouvriers qui venaient préparer l'éclairage du soir...

Sciez-le adroitement en portions de 5 à 6 millimètres

de long. Deux de ces cubes constitueront un transmetteur.

Avec un bon tiers-point creusez *circulairement tout près de l'extrémité*, une petite encoche d'un millimètre au plus de profondeur. Dedans : vous enroulerez plus tard, trois ou quatre tours de fil de cuivre de un quart de millimètre, *bien nettoyé au papier émerisé*. Même opération au deuxième dé. Sur chacune des faces appelées à se faire vis à vis, *l'opposite de la bague de laiton*, tracez légèrement, à l'aide d'une lime fine, cinq à six menus traits en croisillon : soufflez pour qu'aucune poussière n'y reste. Ces deux surfaces doivent être bien perpendiculaires à la portion extérieure du crayon de charbon, n'avoir aucune éraflure sur les bords, aucun éclat. Attention au *vermicelle central*. Attention à ne pas le briser.

Ayez de très minces rondelles en liège, en carton bristol si cela vous plaît. Collez-y solidement un de vos dés. Le fil fin qui fait plusieurs tours à la base est coupé à une longueur de quinze à vingt centimètres pour soudures ou liaisons ultérieures.

Entourez légèrement de colle forte (ou de bonne colle à froid) votre cylindre de charbon déjà fixé dans sa rondelle de liège. Coiffez alors ce dé d'un bout de tuyau en caoutchouc, ou gomme élastique de un à deux centimètres de long au grand maximum. Ce tuyau doit avoir le diamètre interne voulu pour bien embrasser le cylindre. Ayez en réserve dans une fiole, une boîte, de la *poudre de coke*, non du pulvérin dentifrice, — *dentifrice* : pris pour porphyrisé — mais de granules moitié de têtes d'épingles au plus.

Dans la cheminée béante, jetez la pincée nécessaire

pour former une couche *très mince*.

Introduisez le deuxième dé après avoir coupé le tuyau si vous le reconnaissez trop long. Une fois ce dé mobile enfoncé, poussé contre la couche de coke, un millimètre de bracelet de matière élastique au dessus de la surface noire suffit. Vous y coulez quelques gouttes de cire à cacheter, soufre, résine, gutta-percha, etc.

.... Votre deuxième cylindre se trouve coincé, immobilisé.

Auparavant vous pouvez *essayer* le microphone en le fixant avec des épingles, traversant la *rondelle* sur une lame quelconque, en intercalant deux piles et un téléphone ordinaire dans le circuit. Si le tic-tac d'une montre *passé nettement* sans bruit de friture, sans crissement désagréable, clôturez, operculez.

S'il en est autrement, changez le coke, augmentez, diminuez, prenez-en plus ou moins jusqu'à résultat parfait.

Tel est le transmetteur à choisir pour les électrophones à haute voix.

L'organe a de 12 à 14 millimètres de haut sur 12 de large.

*
* *

Si après plusieurs essais mauvais, la patience vous manque — ce n'est pas crime, mais faute — faites l'emplette du microphone frère du précédent. Il est appelé : *d'Argy Mildé* par M. F. de Mare dans l'*Electricien* du 27 juin 1885, n° 115 ; *d'Argy tout court* par M. Juppont dans le *Génie civil* du 30 mai 1885, page 74 ; *d'Argy tout court* encore dans le *Dictionnaire d'Electricité* de MM. G. Dumont et Leblanc, page 551, et dans le « *Téléphone* », par M. Géraldy.

D'autres publications non parvenues à notre connaissance nous honorent certainement de cette paternité.

Dans la « Lumière électrique », numéro du 25 avril 1885, la maison Ch. Mildé a fait imprimer, en réponse aux allégations de la Société des Téléphones, une lettre *portant ma signature*, dans laquelle il est question de la « double capsule cannelée de NOTRE microphone ». Oui ou non, ce microphone est-il reconnu d'Argy par la maison Mildé ?

En réalité, personnellement, nous n'avons pas *trouvé* cette combinaison.

Elle pourrait être réalisée par un amateur, mais on peut l'acheter. M. Mildé fils ne refusera certes pas de vendre, séparé de toute ébénisterie ou pièce nickelée, le petit engin qui nous occupe. Il coûte 3 francs, dont zéro pour nous.

Il a le grand avantage de supporter un courant électrique bien plus intense que les modèles à caoutchouc *qui nous restent* en approvisionnement. Le temps, le goût nous manquent pour en confectionner d'autres plus résistants. Nous passons la main à des imitateurs plus adroits que nous, en leur souhaitant bonne chance, réussite. Chacun son tour.

La netteté de la voix *est parfaite* si le téléphonant n'est pas bègue ou enchiffrené, cela se devine. Pas de bobine d'induction.

Piles

Le microphone construit chez M. Mildé, fils du sympathique horloger électricien, mort il y a peu d'années,

se différencie de celui breveté en 1883 par une particularité caractéristique.

La matière concassée, semi-conductrice, au lieu d'être tassée, serrée, presque comprimée entre les deux surfaces striées du charbon à lumière, glisse librement entre elles, prisonnière dans une capsule métallique excessivement mince, à l'intérieur vernie d'une peinture isolante. Cette boîte se fera en lamelles de liège.

Ce petit récipient de tôle qui peut avoir 3 centimètres de diamètre sur 3 ou 4 millimètres de largeur interne est, aux trois quarts, plein de coke pulvérulent. Il se tasse dans la portion inférieure de la boîte quand l'organe est fixé, son charbon horizontal, dans une planchette mince, ou enfoncé dans un disque de bouchon collé lui-même à la plaque de bois.

*
* *

En électrophonie, les piles à peroxyde de manganèse sont universellement adoptées.

Il en existe plusieurs modèles. On peut en fabriquer chez soi très facilement : indications et conseils seront à revoir à ce sujet dans nos *causeries*.

On connaît aussi les préférences de l'électro-amateur pour les éléments *Lacombe*. Le cylindre de charbon est excessivement solide. Le canal central, bien compris, met le crayon de zinc tout à fait à l'abri de funestes contacts avec le pôle positif. Cet avantage est inappréciable pour les personnes qui font à tout moment des *expériences*, déplacent les piles, tirent les fils, etc., etc..
Usez du sel Leclanché.

Nous recommandons également aux *acheteurs* les *piles universelles* dont plusieurs types sont en exercice

courant depuis avril 1891, attelés à nos différents postes.

Ces piles sont dites *piles sèches*, parce que le liquide indispensable à l'action chimique, génératrice du pulsus électrique, est changé en sirop épais, en espèce d'onguent, de pâte molle permettant de clore le récipient, d'éviter toute manipulation d'eau mélangée de sel ammoniac.

Avec le dispositif exploité par la Société concessionnaire du brevet, il n'y a aucun suintement extérieur. La propreté s'y maintient absolue ainsi que la siccité. La boîte renfermant les agents électrogéniques, constitue *elle-même* le pôle négatif puisqu'elle est en zinc. Elle supporte par conséquent tous les chocs auxquels le verre — épais — ne résisterait pas.

Dans les nôtres, marchant correctement depuis avril 1891, les parois métalliques sont tout simplement recouvertes d'une feuille de papier ardoisé servant à l'emballage dans certains magasins. Cette enveloppe suffit à protéger les éléments empilés — comme des briques les unes sur les autres — contre le contact de zinc à zinc.

Plans de pose

Les figures 16 et 17 montrent comment doivent être reliés les postes électrophoniques pour avoir une excellente transmission.

Regardons d'abord chaque station, elle se compose d'un microphone M et de deux boîtes parlantes B.

Nous savons actuellement aussi bien que l'auteur que ces boîtes peuvent être vissées à la même planche que la chambre microphonique, être mobiles à genouillères sur cette planche, être séparées comme dans le croquis.

On sait aussi que le dispositif parlant (celui qui répond à la question posée) peut parfaitement se composer

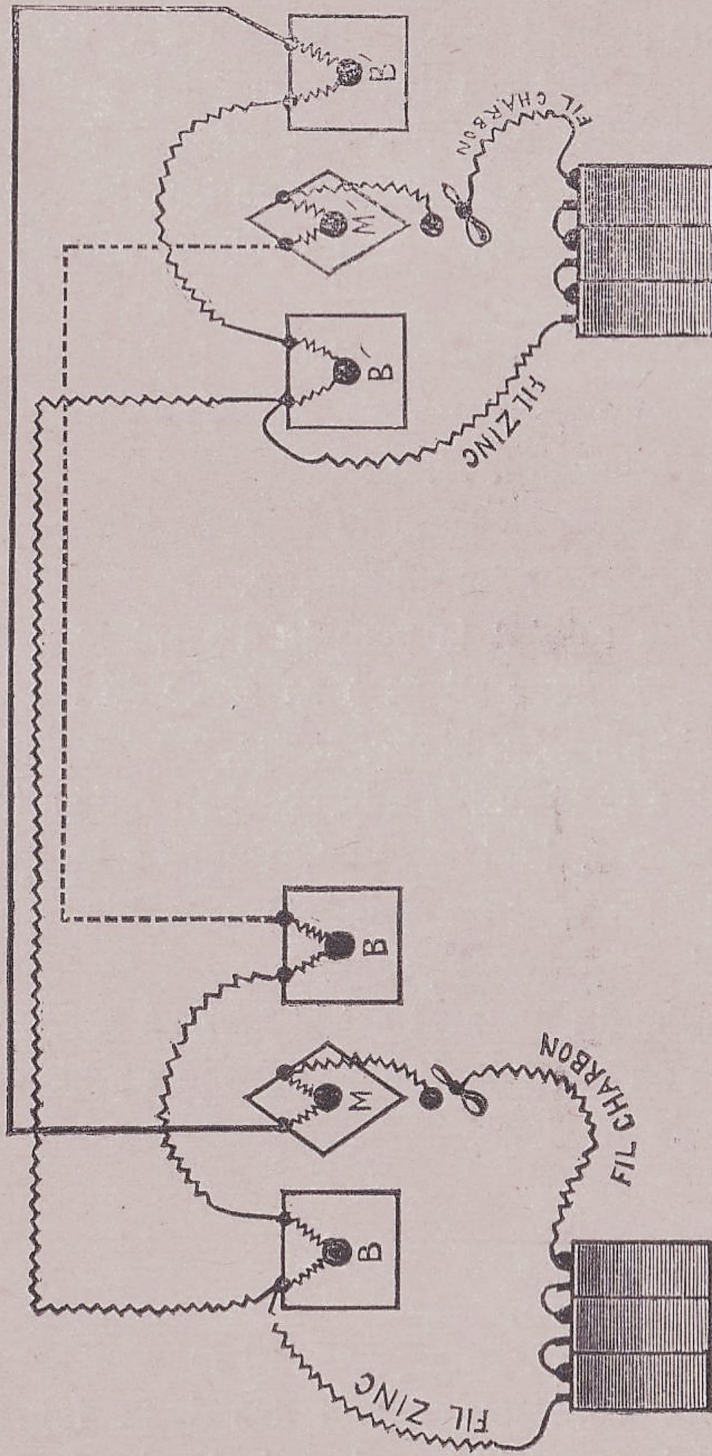


Fig. 16

d'un seul récepteur. Dans les instruments de bureau, par exemple.

Admettons deux récepteurs. Chacun a ses deux fils. Celui de gauche du cylindre de droite est relié à celui de droite du cylindre de gauche.

L'organe parlant — formé d'un ou de deux *larynx* — a par conséquent ses deux serre-fils extrêmes libres. Celui de gauche se joint à son *collègue* de l'autre poste. Celui de droite va au microphone interlocuteur.

Votre fil de microphone vient du fil extrême droite de l'autre poste.

Le fil charbon de votre pile *locale* s'attache à la borne libre de votre microphone. Elle va en réalité à une des lames de l'interrupteur.

C'est la deuxième lame de l'interrupteur qui se soude au fil de l'organe microphonique.

Le fil zinc rejoint la poupée d'extrême gauche qui a *déjà* le conducteur allant à sa sœur de l'autre station. Ayant trois fils bleu, blanc, rouge, rangés dans cet ordre avec fil zinc relié au bleu, fil charbon relié à la deuxième borne, blanc à la troisième, rouge à la quatrième, à l'autre station vous aurez bleu, rouge, blanc, avec les fils de pile identiquement posés.

La marche du courant est si facile à suivre qu'il suffit de jeter là un coup d'œil sur le croquis pour comprendre et *retenir* le montage.

*
* *

L'amateur pourra essayer aussi le montage de la figure 17 pour constater lequel des deux fournit, toutes choses égales par ailleurs, la voix la plus forte.

En mettant côte à côte les deux plans, il n'est pas difficile de voir les différences.

A la station de droite on n'a représenté qu'une boîte parlante : ce qui est sans importance.

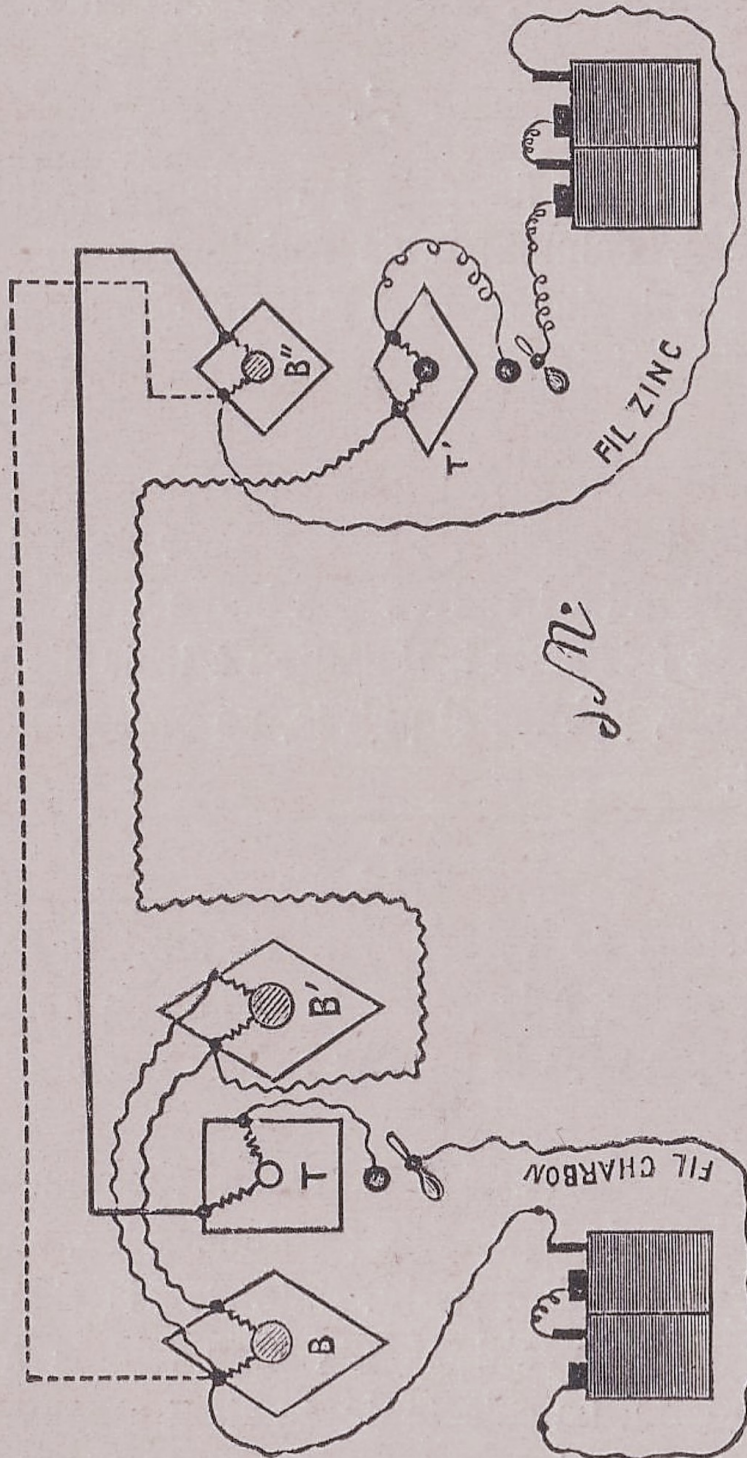


Fig. 17

B, B'B'' sont les trois téléphones, les trois récepteurs.
T et T' sont les deux transmetteurs.

On vérifiera encore si les instruments vont mieux en mettant à *gauche* les deux fils placés à *droite* dans notre plan.

Ce sont les fils bleu, je suppose, et fil zinc.

*
* *

L'emploi de trois fils dans les maisons, hôtels, ministères, lycées, communautés religieuses constitue une augmentation de dépenses si minime que sans les objections d'un électricien à cet égard, nous n'en soufflerions mot.

Notre prétention serait grotesque en effet de penser avoir trouvé des appareils pour causer de ville à ville ou de Samarkand à Londres — à haute voix — s'entend.

Encore une fois cette installation à trois fils pour tous établissements, publics et privés, ne présente aucun inconvénient.

*
* *

Nous répétons de veiller aux vis dont la rage est de quitter leur écrou, à la propreté des bouts conducteurs ; soudez tant que vous le pouvez : alors vos contacts sont inusables.

De bons contacts (à défaut de celui recommandé) consistent en clous de tapisserie ; enfoncez-les, au quart de la hauteur, en nombre voulu. Entourez la tige de deux ou trois tours de vos deux fils bien frottés à l'émeri. Enfoncez le clou. La calotte dorée vient recouvrir l'espèce de ligature intérieure ; la protéger. Veillez à ce qu'un coup de marteau trop brutal ne fasse pas *couper* un de vos conducteurs par le bord du clou.

Expériences réalisées avec les instruments décrits. Résultats obtenus.

Le marquis de la Palisse proclame par ma plume que pour se faire comprendre il est indispensable de parler distinctement. Il faut même ouvrir la bouche et *articuler*, syllaber ses phrases.

Cela est nécessaire dans un salon, dans la rue, a fortiori en face des instruments merveilleux de Hughes-Graham Bell qui transmettent la voix d'une extrémité de l'univers à l'autre.

Beaucoup de gens ne s'en doutent pas.

*
* *

L'auteur, en 1880, habitait un paisible village endormi sur les bords pittoresques de la Garonne. Il microphonait avec une ardeur juvénile.

Un peu plus, les pêcheurs d'aloses qu'il avait sous sa paternelle surveillance, auraient été priés de se relayer pour les expériences continues. La famille était surmenée. Le gendarme y perdait sa légendaire patience. Le gamin pleurnichait. Les sous restaient sans influence.

Les visiteurs et visiteuses, harponnés avec miel et douces paroles, étaient mis à contributions cinq minutes : « Mademoiselle, je vous prie. Vous verrez. Non. Vous entendrez. C'est très curieux. »

Ce fut même très curieux pendant plusieurs années.

Un beau jour, certaine dame répondant au gentil prénom de *Lovely*, entamait une électrique conversation

avec son fils. Le futur magistrat était au deuxième étage ; nous, au rez-de-chaussée. Madame *Lovely* a les deux cornets aux oreilles, le nez près de la plaque. Puis d'une voix d'outre-tombe ; « Joseph, es-tu là ? » Joseph, le jeune étudiant.

« Tonnerre de Brest, s'écrie en jetant les bras en
» avant d'un geste anguleux d'ancien télégraphe Chappe,
» l'électro-amateur, parlez plus fort, Madame. Où allez-
» vous chercher cette voix sépulcrale ?

» Voyons ! si votre fils se trouvait à 2 mètres de vous,
» lui parleriez-vous avec cette intonation palotte de
» mandoline essouffée ? »

Inouï, ma parole !

*
* *

Une autre fois la jeune fille qui tenait les téléphones, effrayée d'entendre la réponse de sa maman, lâche tout le matériel qui s'écroule sur le piano avec un formidable bruit.

En revanche, un sympathique conseiller d'arrondissement des environs m'écrivait que j'avais réellement créé un appareil pour les sourds, car, dur d'oreilles, il n'avait jamais rien perçu dans les postes téléphoniques courants.

*
* *

De fait, il faut, même aux gens dont le *marteau*, l'*enclume*, l'*étrier*, la trompe d'Eustache, le nerf préposé à l'organe de l'ouïe, etc., sont en parfait état, une petite habitude *pour entendre* dans les récepteurs. Mais c'est l'affaire de quelques instants. Il faut *vouloir* entendre ; condenser sa pensée sur la plaque.

Certains êtres dont la figure vraie se dérobe sous une barbe en broussailles parlent en *dedans*.

Certaines moustaches caressant la membrane de sapin provoquent à la station suivante des frémissements d'indignation dans le dispositif magnétique, des crachements de gros matou en fureur.

La voix des moustachus passe moins bien que celle des bouches non poilues.

Les notes aiguës des larynx d'enfants passent admirablement.

Certaines lettres passent mal parfois. Rappelons-nous bien que l'oreille est un admirable instrument. Les téléphones ne sont point des amplificateurs, mais des diminueurs des sons.

Le transmetteur qui rendra clair, bien découpé, tranchant, le bafouillage blafard de l'individu orné de barbe qui avale la moitié des syllabes, n'existe pas.

Le transmetteur qui rendra *haute*, la voix *basse* d'un téléphonant qui murmure ses phrases sur le sapin, *est à inventer*.

La plupart des gens parlent du nez.

Ayez cette vérité incrustée dans les replis cérébraux, donnez-vous ensuite la fatigue d'écouter pendant quelques jours avec une attention intensive les personnes avec qui vous serez en relations : vous le constaterez.

La fameuse voix de polichinelle reprochée à tant d'électrophones n'est donc pas *tout à fait* imputable à l'agencement de l'organisme électrique.

Des plaques trop minces aux récepteurs sont souvent cause, aussi, du nasillement.

Moralité pratique : pour donner à nos électrophones la vigueur de poumons nécessaire au poste d'arrivée,

ouvrez la bouche, articulez sans précipitation, lancez les mots contre la planchette microphonique : ne lisez pas que je dis de crier — si vous criez, l'électrophone criera : votre correspondant vous priera de suite de baisser le ton. Pour que les phrases *sortent, s'élancent* des boîtes parlantes, il faut, au départ, les jeter sur la membrane à 3 ou 4 centimètres de distance au plus. Avec des téléphones ordinaires, on peut *murmurer* : le jeu des bronches, la respiration sont perçus à l'arrivée.

En ce moment il s'agit d'entendre *à distance* l'électrophone : le problème est tout autre.

Voici, à présent, en toute sincérité, les résultats obtenus par les appareils rigoureusement décrits et dessinés dans ce modeste travail.

Je déclare et j'affirme que, placé contre un mur épais à 75 centimètres de la chaise d'un monsieur assis à son bureau, l'électrophone à deux cylindres se fera comprendre sans que l'écouteur ait à quitter son siège. S'il veut répondre il place naturellement la tête entre les deux boîtes et correspond avec son interlocuteur. Il pourra écrire sous la dictée de *l'invisible* : si l'invisible n'est qu'à cent mètres environ, 4 ou 6 éléments *Lacombe*, ou secs, modèle B, *suffiront à chaque station*.

La sonnette électrique n'a plus sa raison d'être. On *s'entend appeler*. Chez nous un sifflet de dix centimes est suspendu au salon, à l'appareil. Il faudrait être très absorbé pour ne point percevoir ce son et accourir à la planchette demander ce que veut l'interlocuteur.

Une chanson remplira l'appartement entier : cela va sans dire.

Mais cet appartement ne pourra pas être un atelier de forgeron en activité.

Il faudra imposer silence à ceux qui causeraient politique au moment de l'expérimentation. Les causeries politiques, — tout le monde a raison, je l'ai constaté 600 fois, — montent instantanément sur les grosses cordes, à un diapason fort élevé. On saura bien que *le bois et le métal parlent ou chantent* : on aura à *se taire* pour écouter.

Cela n'empêchera pas, cependant, de téléphoner, dans un coin, mais avec la tête entre les boîtes.

Un personnage sérieux nous a dit (l'avez-vous oublié) : *un système qui réclame l'attention de l'auditeur ne vaut rien.*

Ce verdict me bourdonne dans les oreilles jour et nuit. Mais, pour *comprendre* quelqu'un qui parle à mes côtés, il faut que j'*écoute*, que je prête l'oreille ? à qui de nous n'est-il pas arrivé, préoccupé que l'on est par une idée soudaine, par une toilette bien portée qui passe, etc.... de faire répéter ? pardon, vous disiez, excusez-moi, faites-moi donc le plaisir de recommencer, etc., etc...

Dans un salon, si plusieurs personnes parlent en même temps, le meilleur microphone recueillera la somme totale de ces vibrations multiples, instantanées, contraires, *s'interférant les unes les autres*. Comment pourrait-il faire le triage quand les savants déclarent déjà merveilleux le transport de la parole d'une seule bouche à distance ?

Et, sérieux comme pontife, vous venez proclamer que seul sera bon, admissible, commercial, le dispositif qui dispensera l'auditeur *d'attention* ! mon porte-plume en tombe.

Et cette attention, encore un coup, il nous la *faut*

couramment, dans nos rapports de tout moment !!

Pour entendre nos appareils il faut écouter, il faut un silence sinon tombal, du moins relatif dans la pièce.

Est-ce qu'à Tarascon, chez M. Legris, l'Ingénieur ne voulait pas essayer la boîte apportée, en pleine atmosphère d'ouvriers limant, taraudant, décolletant des vis ? Quelques-uns chantaient même à mi-voix l'ineptie musicale momentanément à la mode.

« Voyons, cher Monsieur, mon bric à brac ne réclame pas positivement la cabine téléphonique ni la solitude béate et réconfortante du W-C., mais enfin, ici, au milieu de ce vacarme ! Faites au moins taire ces abrutis là-bas, grévistes d'après-demain, qui m'agacent avec leur scie polissonne » — « Si vous croyez que c'est un personnel facile à mener ! le moins payé à 8 francs etc., etc. »

*
* *

Il n'y a pas un mois au moment où s'écrivent ces lignes qu'eut lieu le fait suivant.

Ayant sous la main une fillette de 8 ans élevée à la campagne, nous la prions de causer avec nous qui descendons, au salon.

Notre fillette était avec sa camarade.

Je parle : je pose des questions : je réclame impérieusement des réponses : rien.

A mon retour dans la pièce, la jeune sauvagesse était recroquevillée dans un coin, les deux mains collées aux oreilles, épouvantée !

*
* *

La voix est nette et claire.

Tous ceux qui l'entendent avouent leur surprise. Tous reconnaissent l'immense avantage sur les postes ordinaires.

L'instrument de bureau se posera à 60, 70 centimètres et plus. On s'entendra toujours siffler ou appeler. Voici les dimensions mathématiques : Hauteur 28 centimètres. Largeur 19 centimètres. Epaisseur 7 centimètres. On sait que cet électrophone s'ouvre à charnière, il est très décoratif.

Il a passé près de 6 semaines chez un constructeur. Les naïfs croiront que d'autres bobines électrisées y ont été essayées : qu'on a tenté un réglage. Quand l'engin fut restitué tel qu'au départ. Pardon : il y avait sous la bande porte-aimant à une des encoignures *une petite cale en papier plié* ! voilà le perfectionnement trouvé.

Condamné comme mauvais.

Il est à Rochefort très bon. Mystère.

La boîte cubique à deux dispositifs magnéto-électriques est suspendue par ses fils métalliques à 1m. 20 du plafond : en communication continue avec le salon ou avec le cabinet de physique bâti au fond d'un jardinet.

Ce mécanisme se prêterait certainement à de belles expériences publiques, car il supporterait un courant puissant en donnant une intensité de voix réellement belle.

Avec 6 à 8 éléments, on obtient un rendement considérable et le nombre en pourrait être augmenté sans inconvénient.

Avec dix éprouvettes au sel chlorochromique de M.

Renard, la personne qui parle est *transportée dans la boîte*.

Du reste, même en service habituel, avec les téléphones de muraille, l'auditeur novice est *convaincu* que ce sont les murs qui transmettent... il faut enlever le fil, ouvrir le circuit pour lui *prouver* son erreur très naturelle.

N'a-t-on pas écrit plus haut que ce cube serait peut-être plus vigoureux encore si on l'armait de quatre planchettes sonores au lieu des deux décrites. Nous n'affirmerons rien cependant.

La chose certaine est que les aimants pourraient être plus saturés de vibrations magnétiques, bobinés de fils plus ou moins épais. — Ces essais à tenter demanderaient une douzaine de jours au maximum chez un constructeur.

L'électro-amateur raconte simplement ce qui peut être constaté chez lui par tous les gens qui le viennent voir.

On aura la facilité de communiquer à tout instant avec un parent, un père, une belle-mère, travaillant, logé, occupé dans une pièce lointaine sans avoir aux oreilles un kilogramme de ferraille.

Le malade, tout près de son lit aura la commodité de pouvoir appeler, demander ce qui lui est nécessaire.

Huit jours après l'installation, toute la famille sera enchantée : elle portera aux nues le constructeur.

Ce dernier, en outre, pourra offrir à ses intimes l'audition réellement frappante de récitations, de chants à distance ; de musique également. En approchant les oreilles à 8 ou 10 centimètres des tympanes, on enten-

Renard, la personne qui parle est *transportée dans la boîte*.

Du reste, même en service habituel, avec les téléphones de muraille, l'auditeur novice est *convaincu* que ce sont les murs qui transmettent... il faut enlever le fil, ouvrir le circuit pour lui *prouver* son erreur très naturelle.

N'a-t-on pas écrit plus haut que ce cube serait peut-être plus vigoureux encore si on l'armait de quatre planchettes sonores au lieu des deux décrites. Nous n'affirmerons rien cependant.

La chose certaine est que les aimants pourraient être plus saturés de vibrations magnétiques, bobinés de fils plus ou moins épais. — Ces essais à tenter demanderaient une douzaine de jours au maximum chez un constructeur.

L'électro-amateur raconte simplement ce qui peut être constaté chez lui par tous les gens qui le viennent voir.

On aura la facilité de communiquer à tout instant avec un parent, un père, une belle-mère, travaillant, logé, occupé dans une pièce lointaine sans avoir aux oreilles un kilogramme de ferraille.

Le malade, tout près de son lit aura la commodité de pouvoir appeler, demander ce qui lui est nécessaire.

Huit jours après l'installation, toute la famille sera enchantée : elle portera aux nues le constructeur.

Ce dernier, en outre, pourra offrir à ses intimes l'audition réellement frappante de récitations, de chants à distance ; de musique également. En approchant les oreilles à 8 ou 10 centimètres des tympanes, on enten-

santé, temps qu'il fera ou politique avec un anthropoforme, il y a un fameux fossé à franchir.

*
* *

Mais oui ! les bêtes ont une langue. Le difficile est de la *comprendre*. Les *oies* ont un vocabulaire excessivement varié.

Une démonstration que les animaux les plus imprévus ont des *mots* : tout le monde doit savoir qu'un chapon, métamorphosé en *poule couveuse* — ce qui est très bon à plusieurs points de vue — emploie instantanément, quand les petits sont éclos, les intonations spéciales, les mots particuliers des mamans poules. Ces mots-là, lui coq, lui chapon, il les connaît, il en sait le sens, l'articulation, mais, vous ne les entendez pas dans son *bec* : car *il n'en a pas besoin*. Vous le changez en bonne d'enfants. Il leur prodigue les : « attention » ; « prenez garde » ; « venez ici, » voici à manger, etc.... Qu'il n'avait pas à prononcer auparavant : car, à chacun son métier !

Et si le nombre des mots, des expressions phonétiques est peu considérable, dites-nous, hommes orgueilleux et sots qui vous croyez *si à part dans la création* : est-il considérable le nombre des sons *gutturaux* formant la langue animale de certaines peuplades encore existantes de nos jours ?!!.. A combien de coups de gosier se réduisent leurs langues ?

N'avons-nous pas en France un « basse-couriste » patient qui commence à parler « poule ».

D'autres viendront qui parleront « merle » ou « faisan ».

Enfin des farceurs spirituels armés de microphones

ultra sensibles, comprendront les onomatopées joyeuses et jouisseuses d'un bombyx *mandibulant* ses feuilles de mûrier à la veille d'un changement de peau.

Les dialogues de deux acarus de la gale se croisant dans leurs expéditions sous-cutanées seront saisis sur le vif, traduits aux populations.

*
* *

Le moment est venu de causer sérieusement. Tout-à-l'heure nous retrouverons les bêtes.

*
* *

Nous estimons l'expérience suivante de nature à frapper l'esprit des amateurs de physique.

Nous avons trois chambres séparées par des vestibules, corridors, cours, peu importe : cabinet de travail ; salon ; salle à manger.

Dans le cabinet de travail : un transmetteur à matières pulvérulentes.

Dans le salon : la boîte cubique pend au centre du plafond en communication électrique avec le microphone précédent. Sur un des murs du même salon, l'appareil à deux cylindres tronquées en relation avec son frère de la salle à manger. De quatre à six éléments au chlorhydrate d'ammoniaque dans chaque pièce.

Jean parle au microphone du cabinet. La boîte du plafond reproduit les phrases. Toute personne dans le salon les comprend. Jusqu'ici rien que d'archiconnu. Mais Joseph, au salon, établit le contact de son électrophone avec le circuit de la salle à manger où

Baptiste ferme à son tour le circuit de l'instrument.

Placé entre les deux cylindres, *il entend parfaitement* les paroles prononcées au cabinet de travail. *Or, qui les transmet?* Une couche d'air de *2 mètres et demi* — chez nous — séparant la suspension électrique de la membrane microphonique du mur.

Nous possédons là, par conséquent, un larynx artificiel composé de bois, fil de cuivre, acier, *électriquement vivant*, qui articule les syllabes assez fortement pour se faire comprendre à l'autre station... animer un second système magnétique.

Jean pourra donc parler à deux interlocuteurs différents, simultanément. Sa *seconde voix*, celle de la boîte cubique, aura la puissance d'émission suffisante pour servir de *personne naturelle* au microphone intermédiaire, puis arriver, *obtenue* par cette succession de transformation, aux deux cylindres de la salle à manger.

Cette expérience dont chacun peut, à la maison, vérifier les résultats, que chacun peut reproduire et varier en construisant les instruments, ne démontre-t-elle pas l'intensité des sons lancés dans l'air par ces dispositifs ?

*
* *

Nos électrophones permettront d'autres expériences avec les amis du foyer.

Fox, Tom ou Nemo est au centre de la pièce. L'électrophone l'appelle. Il dresse l'oreille. Ahurissement. Il se jette contre l'instrument ; donne de la voix à pleine gueule. S'il reconnaît son maître : ce

sera un beau tapage, des queues en délire....

Votre chat est-il une bonne pâte de minet apprivoisé ? Approchez-le des membranes. Il sera abruti d'entendre son nom. Que le téléphonant imite là-bas la chatte en miaulant ferme, en pfuffutant, vous aurez une comédie des plus divertissantes, etc. etc. etc.

*
* *

Il n'y a donc là dessous ni tour de main d'artiste, ni secret professionnel, ni difficulté d'ébénisterie insurmontable, ni quoi que ce soit de très difficile, pouvant arrêter un fabricant d'occasion.

Nous avons vu au café des cervelles accaparées des heures entières par la manoeuvre de cartes à faire mouvoir en ordre prescrit sur une flanelle verte, *des réussites !!!*

Nous avons vu des cerveaux ankylosés, plusieurs semaines durant, par le découpage énervant de planchettes destinées à devenir : huiliers, vide-poches porte-pipes, étagères.

Ne peut-on consacrer quelques jours à la construction de nos électrophones ?

Les indications précises, conseils multiples, observations de détail sont tombés abondamment de la plume de l'auteur.

Dira-t-on que le besoin de ces instruments ne se fait pas sentir ?

Mais il suffit d'avoir un logement composé de plusieurs chambres — même de plein pied — pour que l'électrophone soit très utile. Que sera-ce si la maison a plusieurs étages, 2 ailes ? s'il existe des appartements

au fond d'une cour, d'un jardin, d'un parc !

Pour correspondre avec ses voisins de ville, de rue, l'intervention du ministère des postes et télégraphes est à solliciter et à payer.

Des fils de cuivre siliceux sont indiqués pour les passages à ciel ouvert. Des crochets se plantent dans le mur, munis de poulies en porcelaines ou de *morceaux de tube de verre*.

Nous nous plaisons à croire qu'il se trouvera parmi nos lecteurs bien des amateurs qui se donneront la peine de tenter l'aventure. Nous leur prédisons succès complet.

Quelle joie ils en éprouveront !

Dans les six mois de l'apparition de cette brochures je l'ai dit : je le maintiens : je compte recevoir de, remerciements.

Ce sera, de mes petits travaux, une bien grande, une bien-douce récompense.

Rochefort, février 1892.

Mot de la fin.

A FÉCAMP.

Les imprévus de la carrière — nos armes sont : voiture de déménagement sur fond de sable désargenté — nous ont ramené sur les bords de la Manche, si durs aux bronches, non loin de Saint-Valery-en-Caux où une fièvre microphonique intense nous mettait en vibration dès 1878....

Elle est loin déjà, la merveilleuse invention du célèbre Graham Bell, du pianiste Hughes ! Elle a révolutionné le monde !

Nous en verrons bien d'autres. A Fécamp, petite ville illustrée par la *Bénédictine*, cette « chartreuse » laïque de Normandie, l'auteur vient de corriger, une à une, les feuilles de sa brochure. Il aurait voulu la refondre pour la rendre moins indigne de ses amis !... qu'ils l'acceptent, telle quelle, pleins d'indulgence !

*
* * *

De tout le matériel scientifique de l'électro-amateur il n'a été apporté ici que les parleurs à haute voix déjà bien connus d'un grand nombre de personnes.

Le lecteur a compris que nous n'avons pas créé d'appareils permettant la conversation interurbaine, encore moins interocéanique, sans téléphones aux oreilles.

Cela sera trouvé — par d'autres chercheurs mieux outillés que nous — à TOUS les points de vue.

Mais les électrophones que nous avons imaginés ont le droit incontestable de porter notre modeste nom.

Ils rendront d'appréciés services dans les maisons, hôtels, lycées, écoles, banques, études, etc....

Il suffit de les construire, ou de les faire construire, à portée de l'œil, avec beaucoup de soins, en suivant méticuleusement les instructions à profusion données.

*
* *

Ici ils fonctionnent par l'intermédiaire d'un tuyau de plomb de 40 mètres renfermant les 3 conducteurs.

Il y a 6 piles à chaque extrémité... mais elles n'ont plus la vigueur d'antan. Tout passe, hélas !

Fatiguées les piles, comme leur maître !

L'un des postes est suspendu dans le cabinet du « *Commissaire* » !! personnage bizarre : tour à tour intendant, juge de paix, ordonnateur, conseiller amical, notaire, commandant de recrutement, père des marins — en colère parfois, — confident des douleurs, président de tribunal !!! etc...

Le deuxième instrument se trouve dans la chambre d'une très menue personne que, plaisamment, nous appelons *Notre Trois quarts*, par une juste appréciation de nos mérites et qualités réciproques.

Quand *Trois quarts* gratte de l'ongle sur sa planchette les rats jouent de la dent à l'intérieur de nos parleurs ! Et combien la voix est normale, naturelle ! Vous rappelez-vous le cas de cette jeune fille intriguée par une expérience à Rochefort, reconnaissant la voix d'un ami de la famille qu'elle ignorait à la maison ? Pourtant, il la contrefaisait afin d'imiter la poupée ! il l'aura oublié dans une intonation particulière : sa personnalité s'est ainsi dévoilée à distance.

*
* *

Je vois encore l'ahurissement d'une bonne femme de Sotteville — Manneville — Ingouville — Venesville — Canonville, peu importe.

Nous étions debout au milieu du bureau. Elle ronronnait doucement sa petite histoire, la pauvre, celle de tous les jours.

J'écoutais, attentif, ces doléances trop familières à mes oreilles. Tout d'un coup, au plafond : « *Est-ce que tu ne vas pas chercher les enfants ??* »

La boîte ! la petite boîte polyèdre de l'Isle-Adam ! « Trois quarts » m'apostrophait. « Pardon, madame ! » je cours à la muraille : « Quelle heure est-il donc ? — « Midi moins vingt » — « Sapristi ! bien, j'y vais dans cinq minutes ».

Et je t'ai pris ton fils, *Sancta mater dolorosa* ! Et tous les jours j'en lève, car il en faut, de la chair à canon, de la pâte à mitrailles !

Qu'il meure ici, ou là, d'ailleurs !! grimpe avec moi, femme, ces quelques marches de bois, regarde ces coffres alignés, ces boîtes noires, et dessus, souquées avec un filin, ces bottes ! les reconnais-tu, les grandes bottes du Terre-Neuvier ? C'est mon cimetière à moi, le commissaire ! Voici le dépositaire de ces restes respectables, de ces *reliques* des pères, des oncles, des fils, des fiancés disparus, engloutis dans le vaste gouffre ! La famille, prévenue, tôt ou tard, viendra prendre ces caisses mal clouées, ces débris du mort, ces guenilles sacrées. Donc, ici ou là, sèche tes larmes, bonne femme ! ils sont *tous*, ou peu s'en faut, condamnés.

Ah ! c'est que les temps sont rudes, en vérité — et l'avenir sombre...

Et toujours et quand même, malgré les hontes et les scandales, il faut avoir foi dans la Science, dans le Progrès, dans la marche ascendante de l'humanité.

Il faut s'élever au-dessus de la fange, de la fiente ambiante.

Il faut *travailler*.

Il est immense, le champ à exploiter !

L'édifice actuel — menacé de crevasses prochaines par la barbarie montante — est une taupinière, si on le compare au monument définitif qui abritera L'HOMME !

Apportons tous, chacun, notre microscopique parcelle de grain de sable à la construction du Temple.

Nous n'aurons pas perdu notre journée, gaspillé notre existence.

Juillet 1893.

AVIS IMPORTANT

Nous croyons devoir aviser le lecteur que M. A. JAVELIER, constructeur-électricien, rue du Drapeau, à Dijon, a reçu autorisation spéciale de l'auteur pour fabriquer les

Electrophones à haute voix

de A. D'ARGY.

Il y apportera tous ses soins, tout en les livrant à un prix raisonnable : on pourra donc s'adresser à lui en toute confiance.

M. A. Javelier est déclaré seul concessionnaire des appareils d'Argy pour la France et l'Etranger.

LIBRAIRIE DE LA SCIENCE EN FAMILLE
118 et 118 *bis*, Rue d'Assas, PARIS

LES
MANUSCRITS

ET L'ART DE LES ORNER
Par Alphonse LABITTE

UN MAGNIFIQUE OUVRAGE

Avec 285 reproductions de gravures anciennes, la plupart en pleine page, imprimé par Chamerot, sur beau papier avec couverture en deux couleurs.

PRIX : 20 FRANCS

TRAITÉ DU BLASON

METTANT CETTE SCIENCE A LA PORTÉE DE TOUS

Par Alphonse LABITTE

Un bel ouvrage avec 560 gravures dans le texte.

PRIX : 3 FR. 50

CAUSERIES D'UN ÉLECTRO-AMATEUR

Guide pratique de l'Amateur-Électricien

Pour la construction facile et économique de la plupart des appareils en usage dans les cabinets de physique, les piles, les sonneries, postes téléphoniques et tous appareils d'usage domestique

Par A. D'ARGY

Un volume broché 340 pages, avec 95 croquis originaux dans le texte.

PRIX : 3 FRANCS

LIBRAIRIE DE LA SCIENCE EN FAMILLE
118 et 118 bis, Rue d'Assas, PARIS

EXTRAIT DU CATALOGUE

DE NOTRE

COMPTOIR D'ÉDITION & DE LIBRAIRIE

BIBLIOTHÈQUE PHOTOGRAPHIQUE

Traité pratique de la préparation des produits photographiques, par Paul Ganichot, chimiste, 2 volumes, pouv. être vendus séparément :

I. — *Préparation et usages des produits chimiques employés en photographie.* — Tous les produits et corps étudiés sont rangés par ordre alphabétique pour faciliter les recherches, 1 vol. 135 pages. 1 50

II. — *Préparations photographiques proprement dites.* — Etude et composition de tous les bains, formules et préparations en usage dans les procédés négatifs et positifs, 1 vol. de 120 pages. 1 50

La Ferrotypie, obtention directe des positifs à la chambre noire, par F. Drouin. Brochure avec gravures. 1 »

Traité pratique de Photographie, à l'usage des amateurs et des débutants, par Ch. Mendel. 1 vol. broché, 88 gravures. 1 »

Traité pratique de photominiature, procédé de peinture des photographies, donnant des épreuves comparables aux plus belles miniatures et pouvant être pratiqué même par les personnes qui ne savent ni peindre ni dessiner. 1 »

Formulaire Photographique, recettes, procédés, formules d'usage courant en photographie. 1 »

Les Épreuves à projection, tirages par contact, tirage à la chambre noire, tirages par transfert, coloriage, montage par E. Trutat 1 »

Traité pratique de Phototypie, à l'usage des amateurs et des praticiens, par J. Voirin, brochure avec 2 phototypies 1 25

Chimie photographique, description raisonnée des diverses opérations photographiques : développement, virages, fixages, renforcements, etc. par Ganichot 1 »

La Photographie en 1892, première exposition universelle de photographie, progrès de la chromophotographie, enseignement de la photographie, etc., par G.-H. Niewenglowski & A. Reyner 1 »

La Photographie des couleurs, état actuel de la question suivi des procédés de reproduction photographique en couleurs, par Brandt. 1 vol. broché. » 75

Traité théorique et pratique de retouche négative et positive, par P. Ganichot. 1 brochure de 108 pages 1 »

Les Épreuves à projection, par E. Trutat, directeur du Musée d'Histoire naturelle de Toulouse. 1 »

Les Insuccès en photographie, par L. Mathet :
Première partie. — Procédés négatifs, 1 vol. 1 50
Deuxième partie. — Épreuves positives. 1 vol. 1 50

LIBRAIRIE DE LA SCIENCE EN FAMILLE

118 et 118 bis, Rue d'Assas, Paris

- La Santé par le Tricycle**, par le docteur Oscar Jennings ; le tricycle pour les impotents, le tricycle dans le rhumatisme et la goutte, le tricycle dans l'obésité, la constipation, le diabète ; le tricycle dans les maladies nerveuses, le tricycle et les préjugés, l'abus du tricycle. 2 »
- Éléments de Cryptographie** (écriture secrète, écriture chiffrée, polygraphie, cryptologie, sténographie), par A. L'Esprit. » 60
- La Science pratique appliquée aux arts industriels**, recettes, formules, procédés technologiques, Photocopie industrielle, par Tranchat. 1 »
- Conseils pratiques aux amateurs d'électricité**, pour la fabrication économique des piles, allumeurs, accumulateurs, sonneries, appareils de sûreté, 3^e édition, par G. Huche. 1 »
- Dictionnaire de Graphologie**, par Antonin Suire, ouvrage contenant plus de 200 autographes, publié avec l'approbation de la Société de Graphologie
- 1^{re} partie : *Physiologie de l'écriture* 1 »
- 2^e partie : *Dictionnaire graphologique*. 2 50
- 3^e partie : *Biographie et Autographes* (sous presse)
- Les Machines à écrire**. Historique. — Description. — Etude technique des principaux systèmes, par F. Drouin. 1 vol. grand in-8 jésus, nombreuses gravures et un spécimen en photographie. 1 »
- Petit traité de Droit usuel**, par P. Coutant, avocat à la Cour d'Appel, 1 vol. br. 1 50
- Ce qu'on peut faire avec les œufs**, collection complète et variée des expériences faciles et amusantes, pouvant être exécutées par tout le monde avec des œufs. — 1 vol. avec gravures. 2 »
- Le Mont Saint-Michel et ses merveilles**, (l'abbaye, le musée, la ville et les remparts), par l'Ermite de Tombelaine, avec 42 grav., 4 vues et une carte, d'après les croquis et les photographies de F. Maquaire, Ch. Mendel et Neurdein frères. — 1 vol. in-8. 1 »
- Enseignement pratique et raisonné du calcul à la classe enfantine**, à l'usage des familles et des écoles maternelles, des cours élémentaires, des écoles primaires et des lycées, par Ch. Pillas (avec gravures). 1 25
- Petit abrégé de versification française**, à l'usage des sphinx et des amateurs de jeux d'esprit, par N. de Reilles. » 50
- L'Art d'empailler les petits animaux**, simplifié, suivi d'une liste des petits animaux qu'on peut facilement se procurer en France, à l'usage des naturalistes-amateurs et des collectionneurs, par Paul Combes. » 60
- La Clef de la Botanique**, introduction à toutes les flores, guide indispensable aux herborisateurs, par A. Barot, professeur au lycée Louis-le-Grand. 1 »
- Conseils aux amateurs pour faire une collection de papillons**, par M. Belèze, 1 vol. 32 gravures. 1 »
- Ordre à la maison**, conseils pratiques pour la bonne administration des affaires domestiques, par Albert Bergeret. 1 vol. broché avec gravures et tableaux hors texte. 1 25
- Le Blé**, monographie (la famille du blé, végétation, le grain, la reproduction, semis, moisson, battage, le moulin, la boulangerie), par M. Griveau. n 50

CHARLES MENDEL

CONSTRUCTEUR BREVETÉ S. G. D. G.

Fournisseur des Ministères

DU COMMERCE, DE LA MARINE, DES COLONIES
PARIS — 118 et 118 bis, rue d'Assas — PARIS

Fournitures Générales

POUR LA

PHOTOGRAPHIE

ET LA

PHOTOMINIATURE

SPÉCIALITÉ

d'Appareils Photographiques

SOIGNÉS POUR AMATEURS

“ LE TRAVAILLEUR ”

Matériel photographique complet comportant tout ce qui est nécessaire pour obtenir d'excellents Portraits, Paysages ou vues animées en 13 x 18.

ESSAYÉ avant LIVRAISON 125 fr.
et GARANTI

DEMANDEZ LE CATALOGUE

PHOTO-REVUE

Journal des Amateurs de photographie 1 fr. par an.

TRAITÉ pratique et élémentaire à l'usage des amateurs et des débutants

UN franc franco

1 volume broché, avec 88 figures.

