

L'HEURE
DE
L'Observatoire
* * * * **de Paris**
chez soi * * * *

Avec la Pendule

ÉLECTRIQUE BRILLIÉ F^{res}

Qui ne varie pas.
Qui ne se remonte pas.
Et marche cinq ans
avec la même pile.



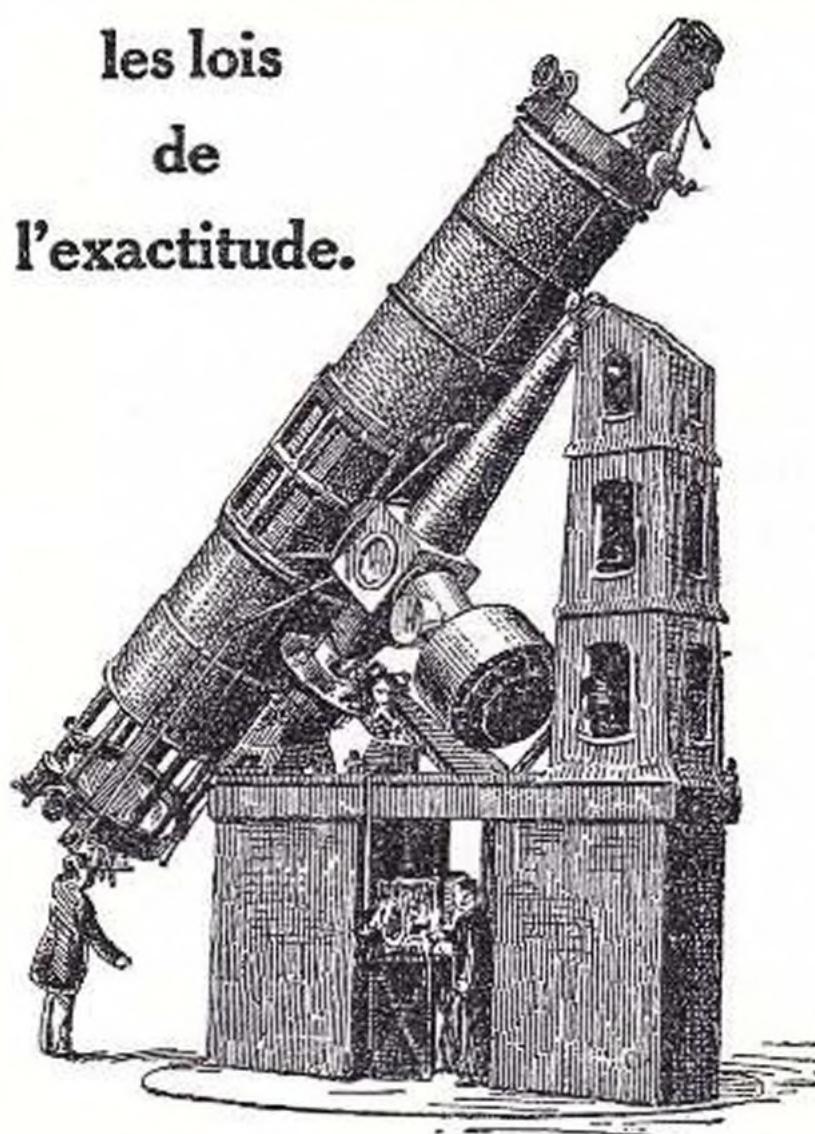
J. AURICOSTE I. Q. O. ✶
Horloger de la Marine de l'Etat
et de l'Observatoire
du Bureau des Longitudes
10, Rue La Boëtie :- PARIS

:- Expositions Universelles :-
Paris, Liège, St-Louis, Bruxelles,
Hanoï, Marseille, etc.

❖ Médailles d'Or ❖
Diplôme d'Honneur. Grand Prix,
Hors Concours, Membre du Jury.



Un Congrès de Savants donne à l'Humanité les lois de l'exactitude.



Le Grand Équatorial de l'Observatoire de Paris.

graphie sans fil, la fait rayonner dans l'univers, à 5 000 kilomètres à la ronde.

Cette heure officielle doit être partout la même et doit rester invariable, sans quoi elle devient une source d'erreurs et de dangers.

Supposez, par exemple, une compagnie de chemin de fer où les horloges des différentes stations ne marquaient pas la même heure, vous concevez le désordre, les catastrophes qui ne manqueraient pas de se produire. D'ailleurs, la plupart des

Le Congrès international de l'heure a décidé que Paris, c'est-à-dire la France, donnera dorénavant l'heure au monde.

Une fois de plus apparaît, sous une forme solennelle, une forme officielle, ce souci de l'heure précise qui devient un des besoins de la civilisation moderne.

Mais l'heure, pour guider votre vie, doit être l'**heure juste**, celle que les astronomes de l'Observatoire de Paris cueillent dans la marche du soleil et des étoiles, à l'aide du grand équatorial. Ils la communiquent ensuite à la Tour Eiffel, qui, au moyen de ses antennes de télé-

accidents de la voie ferrée sont imputables à la non-concordance des horloges d'un même réseau.

Dans notre existence coutumière, c'est aussi la plus inquiétante imprécision qui règne. Nous n'avons pas l'heure exacte ou si vous aimez mieux : **chacun a son heure**.

Comment pourrait-il en être autrement, puisque nous ne possédons pas dans nos maisons l'instrument susceptible de recevoir et de conserver l'heure précise ?

Certes, il y a bien des instruments chronométriques qui ne varient pas et sont d'une exactitude admirable, ce sont les **régulateurs astronomiques**; mais les particuliers ne peuvent les avoir chez eux, à cause de leur prix excessivement élevé, de la difficulté de les installer et de l'encombrement qu'ils occasionnent.

Quant aux malheureuses pendules, aux pauvres horloges qui dirigent notre vie et déterminent le temps de nos actes, ce sont des instruments irréguliers et capricieux, généralement moins précis et bien moins réglés qu'une machine à coudre !

Nous leur confions l'**heure juste**, elle la perdent ou nous l'indiquent toute déformée. Ce sont des gardiennes infidèles, indignes de la confiance que nous leur avons témoignée.

A l'époque de Charles-Quint, les horloges variaient d'une heure par jour. Le puissant empereur, devenu moine et horloger, après son abdication, avait fait le rêve présomptueux de les rendre exactes.

Rêve irréalisable, parce qu'à cette époque, pas plus que de nos jours d'ailleurs, la pendule à l'usage domestique ne peut être parfaite, à cause de son mécanisme. Nos pendules et nos horloges sont, en effet, des instruments aux rouages compliqués, mus par des ressorts qui sont les plus instables agents de force.

Donc tous vos efforts pour rendre **juste** votre pendule se heurteront à l'impossible.

Si vous atteignez une exactitude relative, oh combien ! vous vous estimerez heureux et pourtant vous ne serez pas au bout



Charles-Quint au cloître de Saint-Just
(d'après une vieille estampe).

Ce serait la pendule idéale, aussi mathématique que la marche des astres aussi infaillible que la loi de la gravitation universelle, la pendule idéale qui ne s'arrêterait jamais et qui n'aurait besoin ni de remontage, ni d'entretien. Ce serait la huitième merveille du monde.

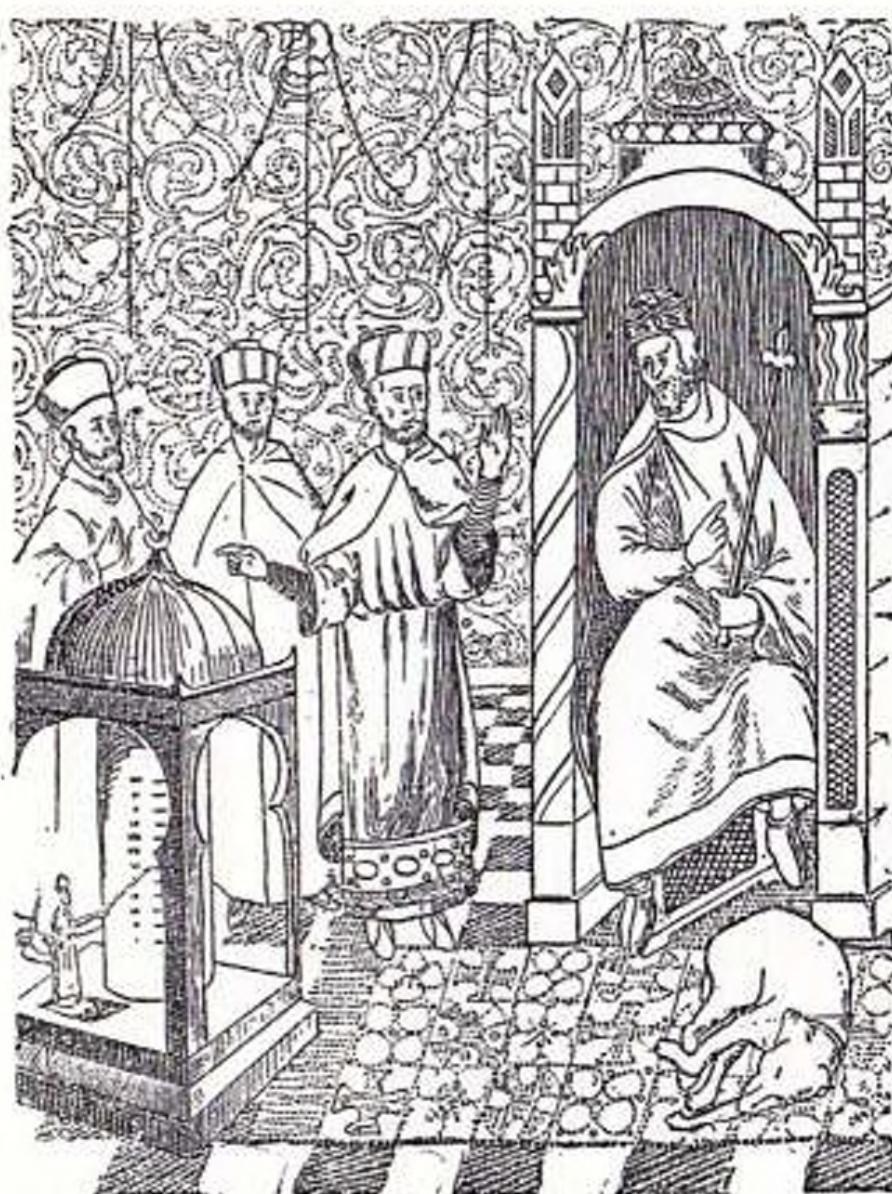
La huitième Merveille.

De la clepsydre offerte à Charlemagne par le calife Haroun-al-Raschid à la pendule qui décore votre salon, le chemin parcouru par la science a été considérable; pourtant les résultats

de vos tourments, car votre pendule fantasque exige de vous une sollicitude constante et des soins méticuleux. Elle vous imposera toujours, quoi que vous fassiez, la sujétion de son remontage périodique.

Oubliez un de ces points et votre pendule a la berlue.

Que n'existe-t-il un miroir mécanique dans lequel se refléterait automatiquement le mouvement céleste, que corrigerait l'équation du temps, et où nous pourrions lire l'heure, à tous les instants du jour et de la nuit!



Charlemagne reçoit la clepsydre d'Haroun-al-Raschid
(d'après une vieille estampe).

des Arts et Métiers nous fait voir des pièces d'horlogerie qui sont des chefs-d'œuvre par l'imagination et l'exécution, mais des monstres par la complication des organes.

Comment simplifier l'horloge sans revenir au cadran solaire?

Les siècles étaient condamnés à rester impuissants jusqu'à ce que la Nature livrât encore à la science un de ses secrets.

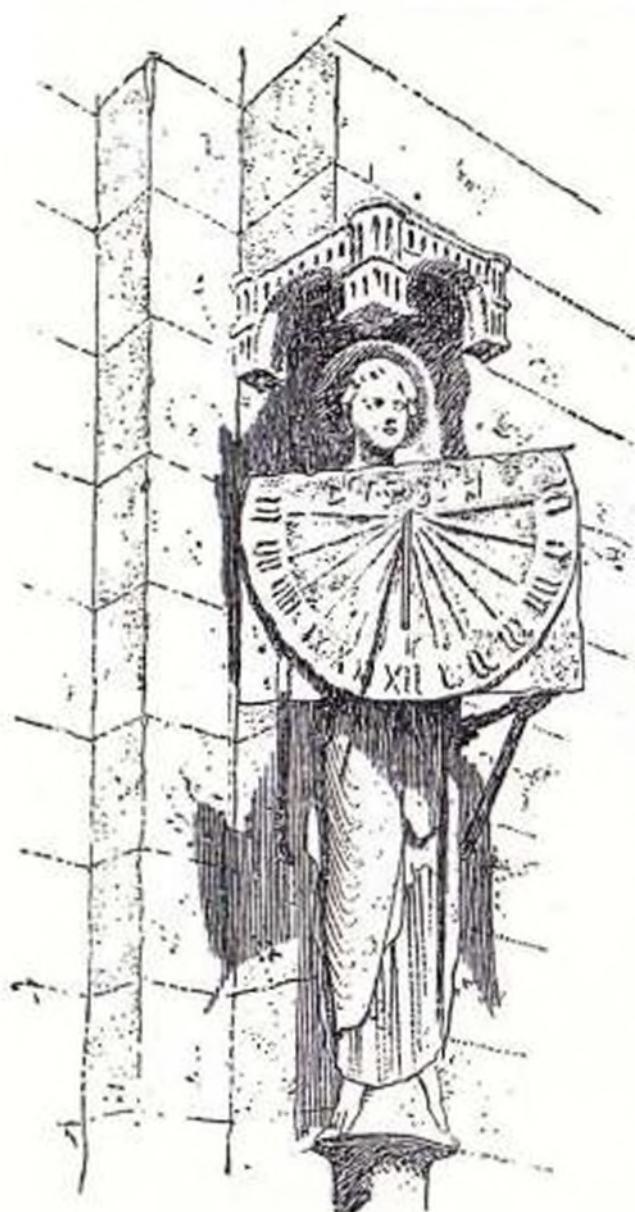
L'électricité fut découverte et une aube nouvelle se leva pour l'humanité.

Les conditions du travail et de la vie se modifièrent sous l'influence de cet agent merveilleux de force harmonieuse et

de tant d'efforts sont encore insuffisants pour vous donner l'heure juste.

D'ailleurs, les mécaniciens et les horlogers qui ont cherché à résoudre le problème de la précision de l'heure ont tous commis la même erreur.

Pour atteindre leur but, ils ont compliqué et multiplié les organes de leurs machines, tandis que la précision devait être le fruit de la simplification poussée à ses dernières limites. Le Conservatoire



Cadran solaire de la cathédrale de Chartres.

d'énergie constante. On songea à appliquer ses qualités au perfectionnement des pendules.

Pendant plus de soixante ans, des mécaniciens et des horlogers cherchèrent, mais en vain, à faire de l'électricité une source de mouvement stable pour donner l'**heure juste**. À des dispositifs ordinaires de rouages, on superposa des dispositifs électriques plus ou moins complexes. Ils avaient pour objet, tantôt de déterminer le remontage des poids ou du ressort moteur, tantôt de donner des impulsions mécaniques au balancier, quand l'amplitude des oscillations commençait à diminuer.

L'erreur commise était encore celle des siècles précédents : la complication. Les mécomptes de toutes ces expériences eurent pour résultat de jeter le discrédit sur l'horlogerie électrique; mais ils ne découragèrent pas les chercheurs.

Un savant français devait résoudre le problème du balancier à mouvement entretenu régulièrement par un courant électrique. C'est en effet dans les mémoires présentés à l'**Académie des Sciences** par **Cornu**, membre de cette illustre compagnie et professeur de physique à l'**École Polytechnique**, que nous trouvons pour la première fois, nettement posé et en même temps résolu scientifiquement, le problème du balancier électrique. Cornu a montré qu'en utilisant l'attraction que produit sur un



Le Professeur CORNU,
Membre de l'Académie des Sciences.

dont l'**effet répété** entretient le mouvement, exactement comme les allées et venues d'une balançoire sont entretenues par les faibles poussées successives que peut lui imprimer un enfant.

Mais pour que le mouvement soit **régulier**, ce qui est la condition essentielle d'une marche précise, il ne suffit pas de l'impulsion périodique; il faut en outre empêcher que cette impulsion ne produise pas une oscillation exagérée.

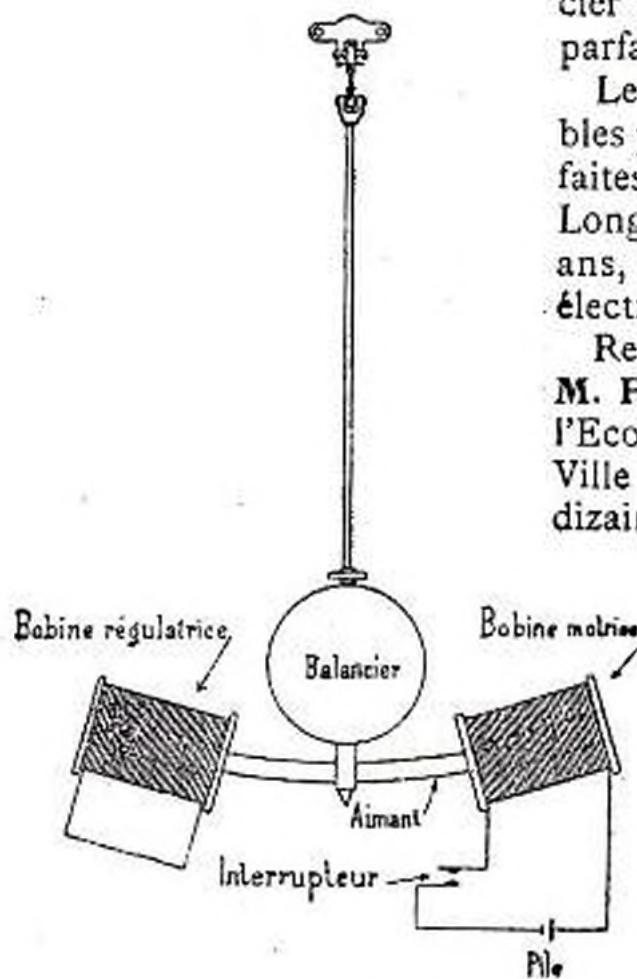
A l'effet du courant, il faut ajouter (*et c'est là le grand intérêt des conclusions de Cornu*) une autre influence formant **frein**; et ce frein doit être d'autant plus puissant que l'amplitude de l'oscillation est plus grande.

Ce frein, Cornu le constituait par une seconde bobine sans pile, dans laquelle l'autre extrémité de l'aimant produisait par son déplacement un courant spécial, appelé **courant d'induction**. Ce courant tend à ralentir le balancier et son effet est d'autant

aimant une bobine de fil parcourue par un courant, ou **solénoïde**, on peut avec un courant extrêmement faible, de quelques millièmes d'ampère tout au plus (*courant qu'une simple pile fournit pendant plusieurs années*), mettre en mouvement et entretenir le mouvement d'un balancier pesant plusieurs kilogrammes.

Le courant lancé à chaque oscillation dans la bobine donne en effet à l'aimant fixé au bas du balancier une impulsion

Balancier électrique
de
CORNU



plus grand que le mouvement du balancier est plus rapide.

Avec ses deux bobines, bobine motrice et bobine frein, le balancier de Cornu avait un mouvement parfaitement régulier.

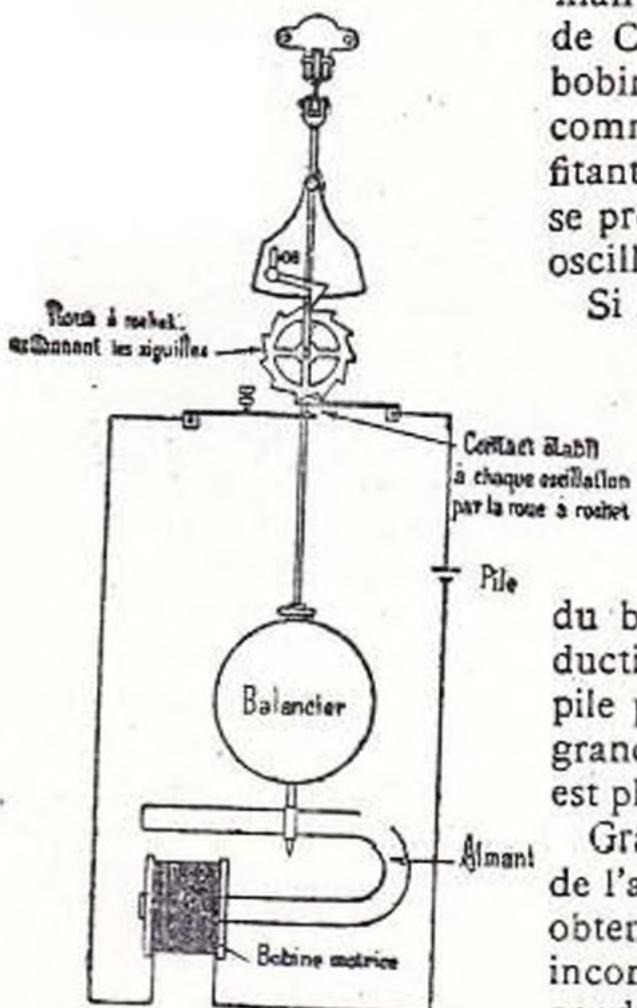
Les applications, très remarquables pour l'époque, que Cornu avait faites de son système au Bureau des Longitudes, il y a plus de vingt ans, contenaient en germe l'horloge électrique moderne.

Retenant les travaux de Cornu, M. Féry, le distingué professeur de l'Ecole de physique et chimie de la Ville de Paris, a réalisé, il y a une dizaine d'années, une horloge électrique complètement autonome, tandis que l'horloge de Cornu, synchronisée par un pendule, était encore un instrument un peu théorique de laboratoire. En ajoutant, dans la pendule même, un dispositif de contact à chaque oscillation du balancier, M. Féry avait constitué une horloge indépendante se suffisant à elle-même.

Cette pendule allait devenir une horloge de haute précision, à la fois scientifique et pratique, par les perfectionnements que devait lui apporter un mécanicien émérite, mort prématurément, l'éminent ingénieur **Lucien Brillié**, bien connu par ses travaux en électricité et particulièrement par ses remarquables inventions de compteurs électriques, de lampes à arc, etc.

Lucien Brillié trouva l'**auto-régulation** de l'amplitude

Horloge indépendante FÉRY



précision est semblable à celle des Régulateurs astronomiques valant plusieurs milliers de francs.

C'est donc à la suite d'une série d'efforts et de travaux considérables de savants éminents qu'est née cette pendule merveilleuse :

l'Électrique BRILLIÈRES,

qui seule est capable de donner une heure de haute précision, qui seule est capable de ne pas varier, de ne pas s'arrêter, tout en n'exigeant ni remontage, ni soins d'aucune sorte.

de la pendule de Cornu et de M. Féry.

Lucien Brillié, tout en supprimant la bobine frein du dispositif de Cornu, a su utiliser une seule bobine, comme bobine motrice et comme bobine régulatrice, en profitant du courant d'induction qui se produit dans la bobine à chaque oscillation de l'aimant.

Si l'amplitude du balancier augmente un peu, ce courant d'induction augmente et s'oppose au passage du courant de la pile; le balancier ne reçoit plus de poussée. Si, au contraire, l'amplitude du balancier diminue, l'effet d'induction diminue, le courant de la pile passe avec une intensité plus grande : la poussée sur le balancier est plus forte.

Grâce à cette **auto-régulation** de l'amplitude des oscillations, on a obtenu une précision de marche inconnue jusqu'à ce jour dans les pendules les mieux faites, car cette



Les abonnés de l'heure au canon du Palais-Royal. (D'après Gustave Doré.)

Autrefois on réglait sa montre sur le soleil, et les bourgeois oisifs de Paris allaient entendre détoner à midi le canon du Palais-Royal.

Maintenant on a chez soi une **Électrique BRILLIÉ Fres**, pour savoir l'**heure juste**, comme on a le gaz ou l'électricité pour s'éclairer.

La Pendule Brillié est une petite usine électrique.

Bien des personnes vont penser que pour avoir une **Pendule Électrique BRILLIÉ Fres** il est nécessaire de posséder, chez soi, le courant électrique. Quelle erreur!

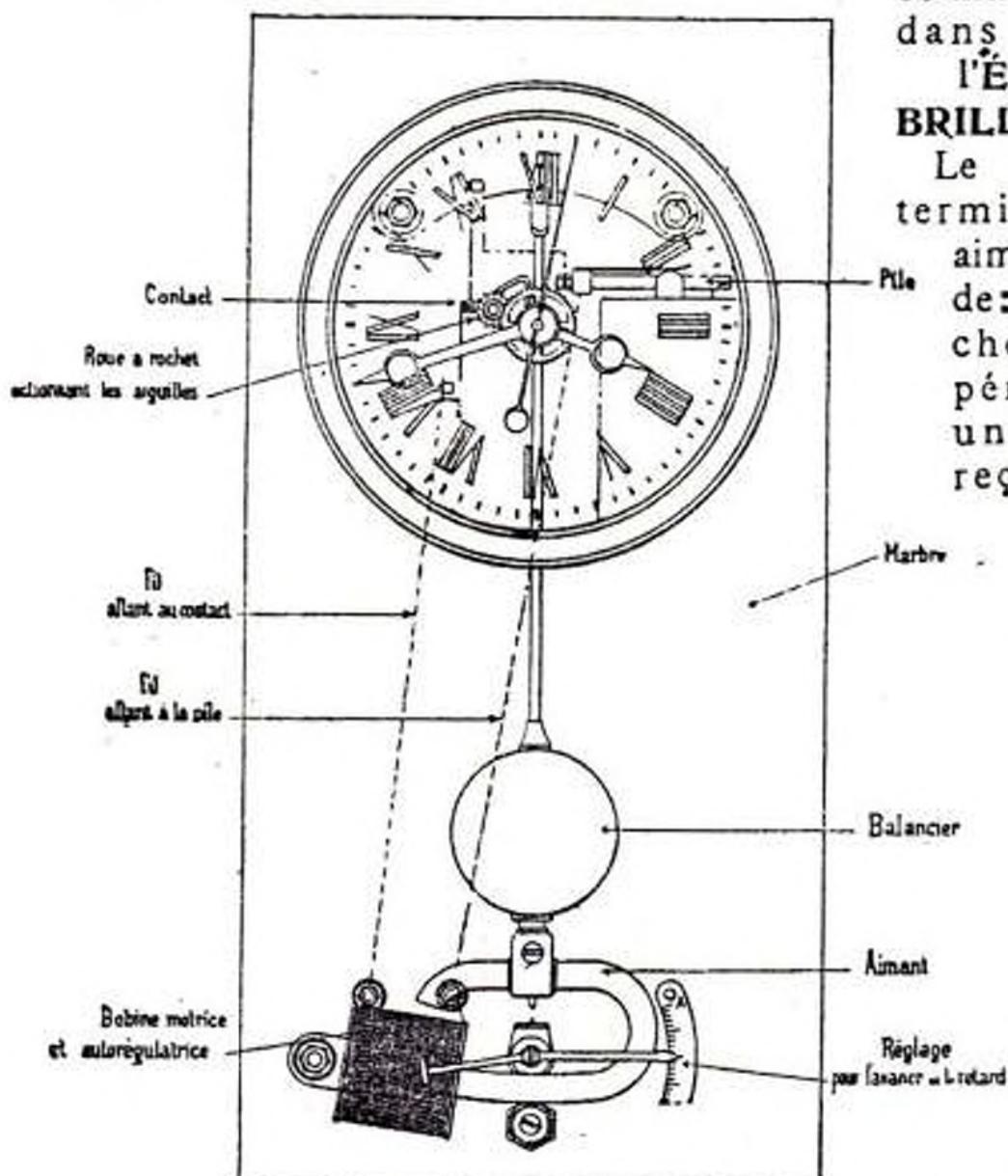
L'**Électrique BRILLIÉ Fres** produit elle-même l'électricité dont elle a besoin ; elle est pourvue d'une toute petite pile d'un système spécial, breveté, une pile de 3 ampères qui dure **5 ans**, et que nous garantissons absolument pour cette durée.

Nous avons dit que Cornu a démontré qu'un courant extrêmement faible suffit à entretenir les oscillations du balancier, à quoi vous servirait donc la canalisation électrique de la ville?

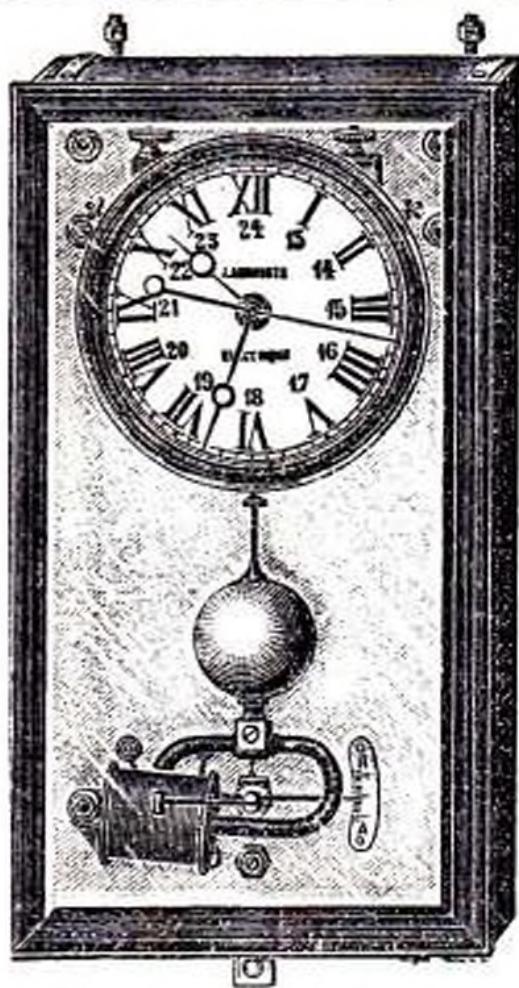
Électrique BRILLIÉ Fres (Schéma)

D'ailleurs voyons comment fonctionne dans la pratique l'**Électrique BRILLIÉ Fres**:

Le balancier est terminé par un aimant en forme de **■** dont la branche inférieure pénètre dans une bobine qui reçoit le courant de la petite pile dissimulée sous le cadran. Le balancier conduit le mouvement des aiguilles par l'intermédiaire d'un cliquet qui fait avancer à chaque oscillation double une



roue de rochet. Cette roue commande la minuterie; en outre elle établit à chaque oscillation un contact qui lance dans la bobine le courant de la petite pile. Vous savez déjà comment les mouvements du balancier sont entretenus



L'Électrique BRILLIÉ Fres.

marche de la pendule par une différence de quelques centièmes de seconde, est soigneusement compensée contre les effets de la température par un dispositif spécial de suspension de la boule du balancier, tant est grand, dans l'**Électrique BRILLIÉ Fres**, le souci de construire un instrument d'une exactitude hors ligne.

Le cadran de l'**Électrique BRILLIÉ Fres** porte, sous la division en douze heures, la division de 13 à 24 heures rendue obligatoire.

Une aiguille trotteuse, placée au centre du cadran, bat la seconde, le balancier n'actionne le mouvement qu'à chaque double oscillation, et rend cet instrument précieux non seulement pour les besoins habituels de la vie, mais pour l'usage qu'en font les savants. L'**Électrique BRILLIÉ Fres** remplacera

admirablement précis et invariables par le courant induit que produisent la bobine et le dispositif d'auto-régulation.

Le mécanisme se compose d'un nombre infime de roues, le ressort maudit a disparu, c'est la pendule réduite à sa plus simple expression.

Le balancier, qui bat la demi-seconde, est en acier Invar, ce mélange d'acier et de nickel, dû à M. le Dr Ch.-Ed. Guillaume, le savant directeur du Bureau International des Poids et Mesures. L'Invar est un métal parfait, insensible au changement de température, puisque son coefficient de dilatation est de 0,0000008, autant dire rien. Et pourtant cette infime dilatation,

qui pourrait se répercuter sur la

division en douze heures, la division de 13 à 24 heures rendue obligatoire.

pour eux très avantageusement les pendules astronomiques. **Elle a leur précision et coûte dix fois moins cher.**

Les organes mécaniques de l'**Électrique BRILLIÉ Fres** sont montés sur une plaque de marbre, ce qui concourt à rendre leur stabilité parfaite et leur ensemble d'une rigidité absolue. La pendule est enfermée dans une boîte de noyer massif verni, de lignes sobres mais élégantes, fermée par devant à l'aide d'une glace double, qui laisse visible tout le mouvement.

On fixe au mur l'**Électrique BRILLIÉ Fres**, comme un cartel, à l'aide d'un dispositif ingénieux qui permet une mise d'aplomb automatique. Une instruction accompagne chaque pendule et facilite cette opération. La précision de l'**Électrique BRILLIÉ Fres** est tout à fait extraordinaire, elle varie à peine de quelques secondes par mois, soit moins d'une minute par an. **Ainsi une Électrique BRILLIÉ Fres observée à l'Observatoire National de Besançon, n'a varié que de trente secondes pendant sept mois, soit une différence par jour de quatorze centièmes de seconde.**

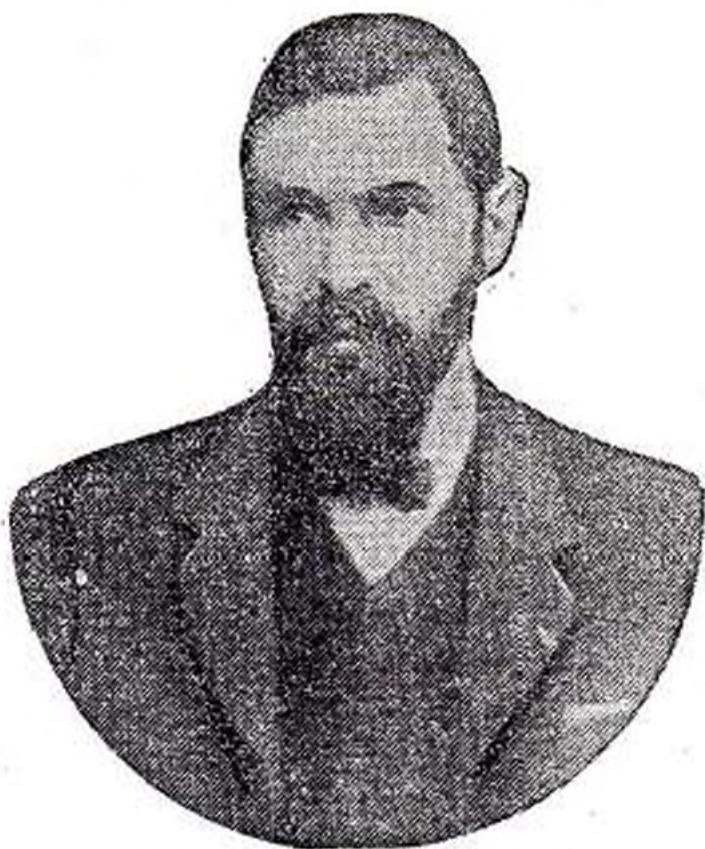
Est-il possible de trouver dans la pratique un instrument qui se rapproche plus de la pendule idéale, celle qui serait le miroir du temps ?

L'**Électrique BRILLIÉ Fres** a réalisé le rêve de l'**heure juste**, le problème de la précision ; elle ne varie pas, ne se remonte jamais, ne nécessite ni soin ni entretien d'aucune sorte.

En outre on conçoit qu'une telle pendule, chef-d'œuvre de précision, doit être fabriquée avec les méthodes scientifiques et industrielles les plus modernes pour ne rien diminuer de sa perfection.

Inventée par des savants éminents, elle est construite actuellement sous la direction de M. **Henri Brillié**, ancien ingénieur de la Marine, associé à son frère, et qui lui succéda à sa mort prématurée, qui fut une perte pour l'industrie électrique.

M. HENRI BRILLIÉ a su conserver et perfectionner, s'il était possible, pour la construction des **pendules électriques**, les qualités techniques et les soins méticuleux d'exécution qui avaient fait la renommée de LUCIEN BRILLIÉ, c'est-à-dire qu'il est impossible de trouver une fabrication plus soignée.



L'Ingénieur Lucien BRILLIÉ,
Inventeur de la "Pendule Électrique".

Les pièces dont se compose l'**Électrique BRILLIÉ Fres** sont faites au centième de millimètre. Les machines qui les exécutent sont réglées avec un soin inouï et travaillent avec une précision qu'on ne peut dépasser.

On comprend le succès qui accueillit partout cette merveilleuse pendule électrique. Tous les Etablissements scientifiques, tel que le poste de T. S. F. de la Tour Eiffel, les Observatoires, des grands Etablissements industriels

tels que le Creusot, toutes les Compagnies de chemins de fer, le Métropolitain, le Nord-Sud, et tous ceux qui ont besoin de posséder l'heure juste l'ont adoptée. Il n'y a pas de raison pour que vous ne l'adoptiez pas, vous aussi.

Telle pendule, tel homme.

Que penseriez-vous d'un homme qui s'obstinerait à s'éclairer à la chandelle ?

Ce sont, en effet, les choses dont nous entourons notre vie qui donnent aux gens une opinion de notre caractère et de nos facultés.

L'**Électrique BRILLIÉ Fres**, avec son élégance sérieuse, son mécanisme mystérieux, impose aux visiteurs la déférence ; elle leur indique qu'ils sont dans la demeure d'un homme cultivé, ami des arts et de la science dont il admire et comprend tous les progrès.

L'Électrique BRILLIÉ Fres a encore l'avantage d'être silencieuse. La sonnerie complique en effet considérablement le mécanisme d'une pendule et lui enlève de la précision. Les régulateurs astronomiques, pour cette raison, n'ont jamais de sonnerie.

L'Électrique BRILLIÉ Fres est un instrument qui travaille et ne bavarde pas.

D'ailleurs plus une pendule fait de bruit, plus elle est mauvaise, comme une voiture usée qui grince sur la meilleure route.

Qui donc à notre époque aime l'horrible tic-tac monotone des pendules qui vous détaillent les minutes à coups de marteau, et vous réveillent la nuit pour vous rappeler que la pendule, toujours fantasque, sonne la demie pour l'heure, et vous empêche de vous rendormir ?

L'Électrique BRILLIÉ Fres, placée dans un bureau, un cabinet de travail, une salle à manger, un vestibule, un atelier, sous la coupole d'un observatoire ou dans le Laboratoire d'un savant, mesure le temps avec une précision infaillible et rappelle à chacun qu'à toute heure correspond une tâche, un labeur, une recherche, une découverte.

Hors d'atteinte des mains, puisqu'elle n'exige ni remontage, ni soins d'aucune sorte, elle demeure le témoin impartial du travail que vous avez commandé, et du temps exactement nécessaire pour son exécution. Elle est ainsi une sorte de tribunal qui vous dira si vous êtes bien servi. Elle continuera à marcher pendant votre absence.

La première chose que vous verrez en rentrant chez vous, ce sera l'heure.

Pendant l'hiver, vous pourrez la laisser à votre campagne, elle continuera de marcher sans accident et vous retrouverez l'heure au printemps suivant, tandis que les autres pendules toussotantes dormiront depuis longtemps dans une cuirasse de rouille et de graisse coagulée.

L'Électrique BRILLIÉ Fres est l'image de la vie dont rien n'arrête le cours.

Garantie sans limites.

L'**Électrique BRILLIÉ Fres**, qui a toutes les qualités que n'ont pas les pendules et qui vous rend bien plus de services, ne coûte pas plus cher qu'une bonne pendule ordinaire. Son mouvement est tellement parfait que **nous vous le garantissons pendant DIX ans** contre tous vices de construction.

La durée de la pile que renferme chaque pendule est garantie pendant cinq années, nous échangerons gratuitement toute pile qui se polarisera accidentellement avant ce délai.

Chaque **Électrique BRILLIÉ Fres** est d'ailleurs accompagnée d'un certificat d'origine et de garantie qui spécifie cet engagement. C'est une responsabilité que notre maison peut prendre avec la certitude de la tenir, grâce à sa vieille réputation d'honorabilité.

Notre clientèle a bien voulu accueillir très favorablement le **Chronographe JUST** que nous lui avons déjà présenté avec des garanties identiques. Le **Chronographe JUST** est à la montre courante ce que l'**Électrique BRILLIÉ Fres** est à la pendule ordinaire.

Vous pourrez acquérir facilement une pendule **Électrique BRILLIÉ Fres**, parce que nous vous l'offrons à un prix très avantageux et avec des facilités de paiement à la portée de tout le monde.

Nul doute que vous n'appréciiez ce système de vente, parce que l'on sait que **nous ne vendons pas plus cher à terme qu'au comptant**. Remplissez donc, dès aujourd'hui le bulletin ci-joint et retournez-nous-le aussitôt.

10, rue La Boëtie, 10
PARIS
TÉLÉPHONE : 570-58

J. AURICOSTE, I. & O. ♦
Constructeur de Chronomètres.
Horloger de la Marine de l'Etat, de l'Observatoire
du Bureau des Longitudes
et du Service Géographique de l'Armée.
Fournisseur de la Présidence de la République,
des Ministères de la Marine,
des Colonies et des Affaires Étrangères, etc.

Conditions de Vente Extraordinaires.

Nous vous engageons à profiter des conditions exceptionnelles que nous vous offrons dans un but de réclame et que nous ne pourrons pas maintenir indéfiniment.

Nous accordons **12 mois de Crédit** pour l'achat de la Pendule Électrique BRILLIÉ Fres, sans augmenter d'un centime le prix déjà très réduit, établi pour la vente au comptant.

PRIX : Les Pendules Électriques BRILLIÉ Fres sont vendues FRANCO DE PORT ET D'EMBALLAGE au prix de: 240 francs, payables en un an.

Par **12** traites mensuelles de **20 frs.**

Le premier paiement se fait à la livraison, les autres sont encaissés le **5 de chaque mois** par les soins de l'Administration des Postes et **sans aucun frais** pour le destinataire.

AU COMPTANT, escompte exceptionnel de 10 0/0.

Pour les Colonies et l'Étranger, les souscriptions ne sont acceptées que moitié du prix comptant, le reste par mensualités.

Pile de rechange, **garantie cinq ans.** Prix: 8 fr. (franco).

¤ ¤ TRÈS IMPORTANT ¤ ¤

La Pendule Électrique BRILLIÉ Fres est reproduite ci-contre photographiquement. Elle mesure extérieurement $0^m,45$ de hauteur, $0^m,24$ de largeur, et $0^m,13$ de profondeur.

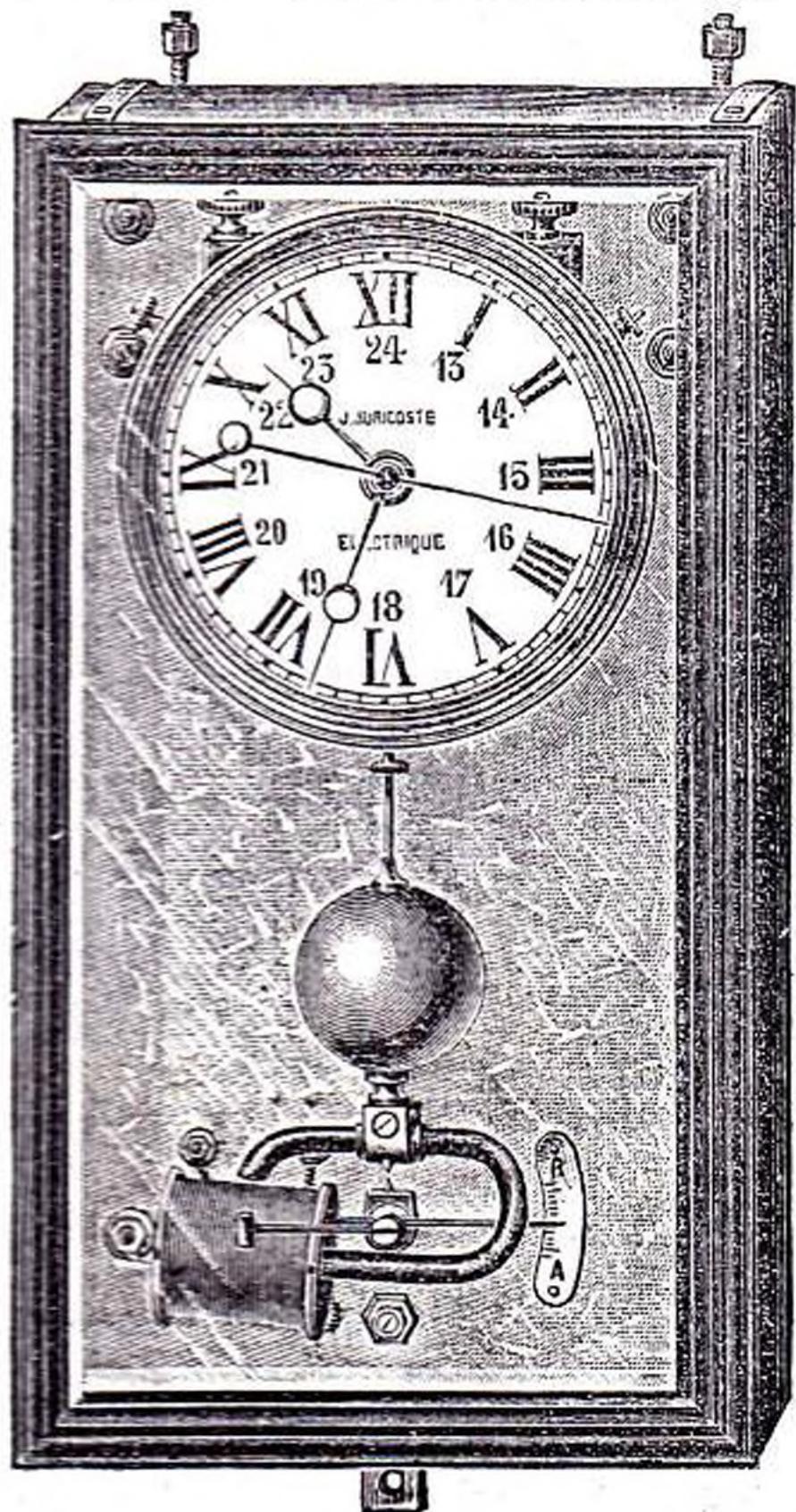
Chaque pendule est livrée **prête à marcher**, dans un emballage spécial qui préserve cet instrument de haute précision et sa pile contre les accidents du voyage.

Une instruction accompagne chaque pendule, facilite sa mise en place et donne les indications nécessaires pour la correction de son réglage.

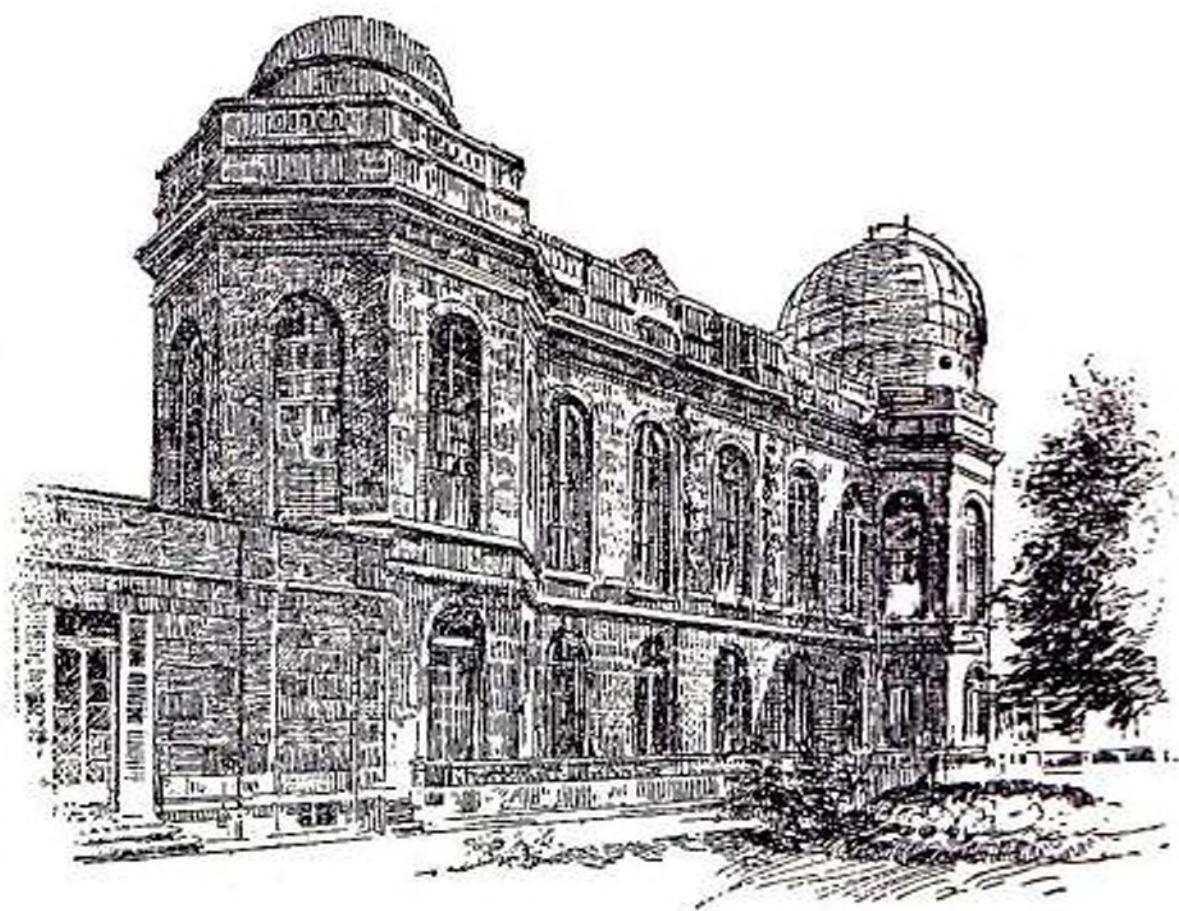
= A LA PORTÉE DE TOUS =
L'ÉLECTRIQUE BRILLÉ F^{res}
- EST LA PENDULE IDÉALE -

Elle
ne se
remonte
pas.

Elle
ne
varie
jamais.



L'ÉLECTRIQUE BRILLÉ Fres muni d'un dispositif additionnel actionne des pendules réceptrices.
Demandez la notice spéciale sur la transmission d'heure à distance.



L'OBSERVATOIRE DE PARIS

Où s'est réuni le 15 Octobre 1912

le Premier Congrès International de l'Heure.