

LA FÉDÉRATION HORLOGÈRE SUISSE

ORGANE OFFICIEL DE LA CHAMBRE SUISSE DE L'HORLOGERIE, DES ASSOCIATIONS PATRONALES, DES CHAMBRES DE COMMERCE, DES BUREAUX DE CONTROLE, DE L'INFORMATION HORLOGÈRE SUISSE ET DE LA FIDUCIAIRE HORLOGÈRE (FIDHOR)



UNIVERSAL
GENÈVE



Breitling
CHRONOGRAPH

G. LÉON BREITLING S. A. - LA CHAUX-DE-FONDS (SUISSE)

LA FÉDÉRATION HORLOGÈRE

SUISSE

ABONNEMENTS: Un an Six mois
Étranger Fr. 15.- Fr. 7.50
Compte de chèques postaux IV b 426

Régie des annonces:
PUBLICITAS S. A., NEUCHÂTEL
Téléphone 5.42.25

RÉDACTION ET ADMINISTRATION: LA CHAUX-DE-FONDS, RUE LÉOPOLD-ROBERT 46, TÉLÉPHONE 2.24.49

SOMMAIRE

3

Les automates et les œuvres d'imagination, XI, par Alfred Chapuis

19

*Le porte-fort et le cautionnement dans le droit interne
et le droit international de la Suisse
par Charles Knapp, professeur à la Faculté de droit de l'Université
de Neuchâtel*

27

La Lune, par Edmond Guyot, Directeur de l'Observatoire de Neuchâtel

39

A propos du centenaire de la découverte de Neptune, par G. Tiercy

47

¿ Un nuevo productor de oro? La Unión francesa

51

A Serious Warning. That of the Swiss institute for applied psychology

55

La Fédération Horlogère Suisse il y a cinquante ans

67

*Merveille de notre temps
Une horloge astronomique moderne dans la ville des sacres
par Yvon Leforet*

publicolor

5

Charme



OLOR

LA CHAUX-DE-FONDS

Les automates et les œuvres d'imagination

PAR ALFRED CHAPUIS

XI

L'homme considéré comme automate

Les allusions, en général satiriques, à l'homme-machine, les comparaisons entre certains êtres humains et des mécaniques foisonnent dans la littérature et dans les écrits de tout genre. Nous en avons cité déjà un certain nombre, en particulier à propos de politique et de morale. En voici quelques autres tirées d'auteurs variés et amenées, du reste, fort diversement. Quelques-unes devraient éventuellement être commentées et accompagnées de leur contexte ; cela nous conduirait trop loin.

Ce sont tout d'abord deux vers de **Corneille** dans sa comédie « *l'illusion comique* » (1636) :

« Des ressorts inconnus agitent le vieillard
Et font de tous ses pas des miracles de l'art. »

Puis un autre de **Boileau** exprimant la même idée :

« Inventez des ressorts qui puissent m'attacher ! »

Dans les « *Mémoires d'outre-tombe* », **Chateaubriand** a décrit les soirées passées dans le château de Combourg en Bretagne, où son père se promenait, tel un automate, dans la vaste salle à peine éclairée, tandis que les enfants le regardaient, terrorisés : « Dix heures sonnaient à l'horloge du château : mon père s'arrêtait ; le même mécanisme qui avait soulevé le marteau de l'horloge semblait avoir suspendu ses pas... ».

« Quelle singulière mécanique que l'homme ! », écrit **Flaubert** dans une lettre datée de 1855.

Honoré de Balzac, de même, souligne le côté machine accentué des êtres maniaques quand, dans « les Céliataires », il dit, parlant de Rognon et de Sylvie : « Ces deux mécaniques, subrepticement baptisées, n'avaient ni en germe, ni en action les sentiments qui donnent au cœur sa vie propre. »

Plus près de nous, **Sully Prudhomme** fait une semblable comparaison :

Et tous ceux que sa force obscure,
A gagnés insensiblement,
Sont des hommes par la figure,
Des choses par le mouvement.

« L'homme est un mammifère machiné », déclarait en plaisantant Samuel Butler.

« L'homme est un mannequin souffrant », a dit de son côté, **Anatole France**, propos rappelé par son ancien et irrévérencieux secrétaire J.-J. Brousson.

H.-R. Lenormand nous ramène à la mécanique lorsque, dans un drame de guerre, terrible et angoissant, « *Le Lâche* », un de ses personnages dit, en hochant la tête : « Il y a dans la machine humaine un rouage incompréhensible ».

« L'homme, cet automate conscient », dit **Huxley**.

Le style ultra imagé de certains auteurs contemporains trouve dans de telles comparaisons une matière

abondante. **Maurice Dekobra** en fait un usage presque immodéré.

Dans « *Mon cœur au ralenti* », le grand roman cosmopolite à succès, le héros, Gérard Dextrier, alias le prince Seliman, se compare mainte fois à un mannequin, à un automate : « Mes mains articulées, dit-il, sont brûlantes. La mécanique... mise dans mon cerveau tourne trop vite » ; plus loin, il ajoute : « Les rouages détraqués rouleront sur le sol avec les débris de mes illusions ».

Enfin, parlant de lui-même : « Le cœur humain ? Une mécanique de bazar qu'on pourrait remonter avec la clef d'une boîte de conserve. Les romanciers, les psychiâtres y entassent des rouages secrets, des ressorts compliqués, des rubis invisibles. En réalité, il y a la grande roue dentée de l'égoïsme qui marche quand on bande le ressort de l'instinct de conservation. Chez quelques êtres d'exception, il y a aussi la petite roue de l'altruisme qui s'engrène dans la grande, mais elle tourne plus souvent en retard qu'en avance. »

On le voit, le prince Seliman et son créateur M. Dekobra, ont tous deux une manière très fantaisiste de concevoir la mécanique !

Nous préférons la manière poétique de **Léon-Paul Fargue** qui, dans son livre plein de rêves, « *Haute solitude* », cherche à l'instant de son réveil, à reprendre corps : « Debout, je décroche mon ombre, je tâte le vide, j'essaie un geste comme on joue sur le numéro 13. Pour voir. L'hélice tourne. Les rouages sont rouillés, mais obéissants... ».

Paul Chaponnière, dans plusieurs de ses spirituelles chroniques intitulées « *la Vie quotidienne* », du « *Journal de Genève* », s'en prend au machinisme moderne, à ce que Michelet appelait la « barbarie scientifique ». Il imagine, par exemple, un robot capable de répondre à la porte en l'absence de son maître et même entrant en relations avec clients, débiteurs et créanciers : « Plus de grincements, ni de frottements, une bonne petite goutte d'huile à la bonne place... et tous les rouages administratifs commerciaux fonctionneront à merveille ».

« — Mais, objectera-t-on, réduire l'homme à l'état de machine, lui enlever toute individualité, toute réaction personnelle, tout esprit d'entreprise ? »

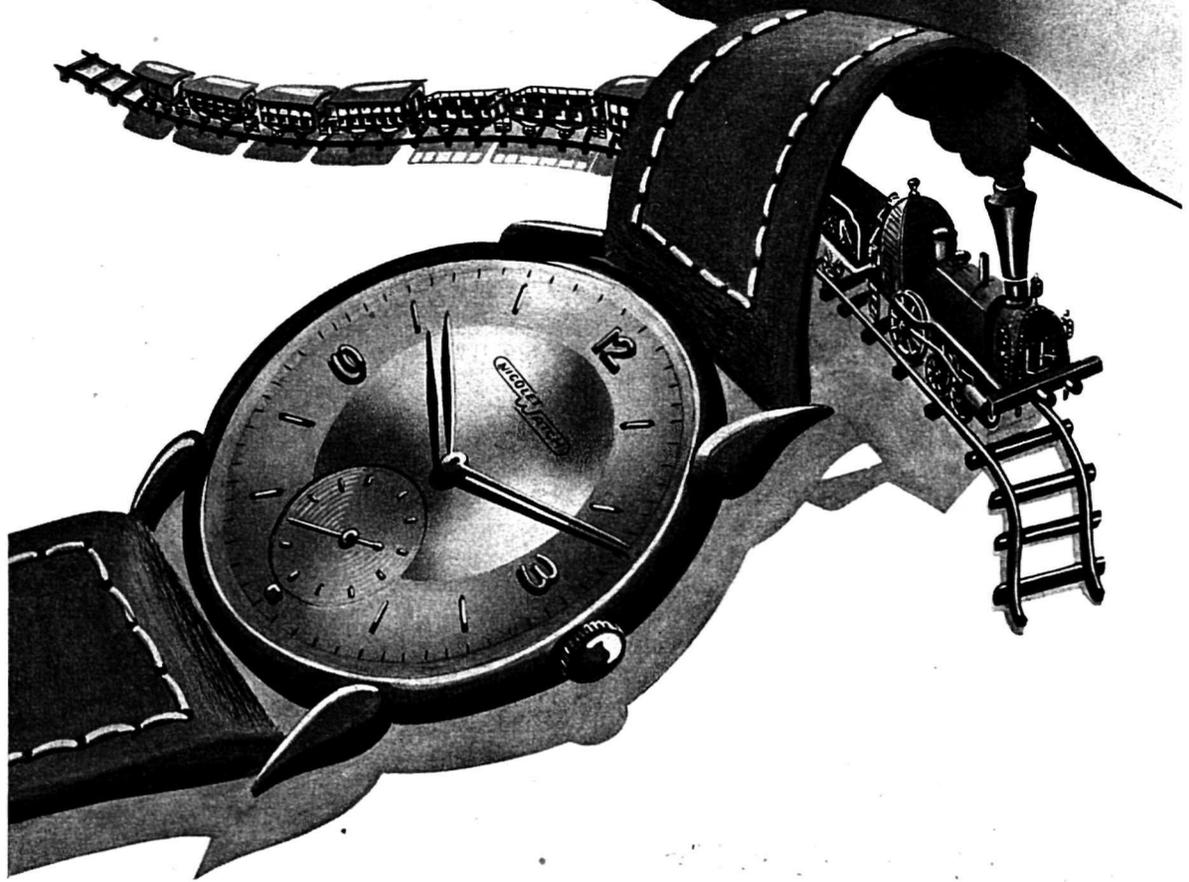
« Eh ! bien oui, et après ? Est-ce que vous vous figurez que le progrès matériel a jamais tendu à autre chose ? »

Mais nul n'a peut-être tiré de cette comparaison de l'homme et de l'automate un effet aussi cruel qu'**Henri de Régnier** dans un de ses romans, « *Le divertissement provincial* ».

Le héros de cette histoire, cloîtré dans une petite ville de province, se demande combien il y a autour de lui de vies dignes de ce nom : « Combien y a-t-il à P... de vrais, de réels vivants ? En est-ce un, par exemple, que M. de Bligneul ? Non, c'est un automate aux rouages minutieusement, égoïstement réglés. Il suffirait d'une

publicolor
R

*Une longue
expérience...*



NICOLET
TRAMELAN - SUISSE **WATCH**^S_A

pointe d'épingle, d'un grain de poussière pour les détraquer, en interrompre le mouvement. Crac ! il n'y aurait plus de M. de Bligneul.»

Et plus loin, c'est de nouveau la même impression, mais plus complète encore : « Tandis qu'il (M. de Bligneul) me parlait de sa voix de fausset, je le dévisageais avec attention. De plus en plus, il m'apparaissait comme un automate. Si on l'ouvrait, on découvrirait la mécanique qui lui donne une illusion de vie. Je suis sûr que, sous la redingote qui l'habille, le corps de ce fantoche se compose de toute une architecture de rouages, de leviers, de bobines, de fils, de goupilles. Ce qui est curieux, c'est que cette impression d'automatisme que me cause la vue de M. de Bligneul s'étend peu à peu à tout ce qui m'entoure... »

En effet, la ville de P. lui apparaît comme une de ces grandes boîtes à jouets peuplée de pantins « remuant les bras, tricotant des jambes, dodelinant de la tête dans une espèce de parade... »

Puis la description devient à la fois burlesque et tragique. Une grande auto rouge, jouet gigantesque, surgit brusquement, enfonce les portes, démolit des murs, pourchasse tous ces semblants d'êtres partout où ils se réfugient. « La rue est pleine de décombres, de pâtras, de membres dispersés, de perruques perdues, de morceaux de carton, de bouts de bois, de lambeaux d'étoffe. Le son coule des ventres ouverts... ». M. de Bligneul gît frappé à mort ; « dans son crâne brisé, les circonvolutions de sa cervelle se déroulent avec un bruit de scie, en interminable ressort d'horlogerie... ». (Fig. 63.)



Fig 63. — L'auto rouge bouleverse toute la ville peuplée de pantins

Les automates et l'humour

Effets tragiques, effets comiques, cela nous ramène à la célèbre dissertation de Bergson sur le rire¹ où il définit le comique : « du mécanisme plaqué sur le vivant ».

¹ Henri Bergson, « Essai sur la signification du comique » (1900). Nous en avons parlé dans notre petit livre « Automates, Machines automatiques et Machinisme » (1928).

Un orateur qui répète sans cesse le même geste fait rire parce qu'il a en lui une mécanique fonctionnant automatiquement : « Ce n'est plus de la vie, c'est de l'automatisme installé dans la vie, c'est du comique ». Et le philosophe de montrer que cet automatisme se poursuit jusque dans le comique de situation, de mots, de caractère.

D'où l'utilisation souvent inconsciente de l'automate dans des productions humoristiques de tout genre. L'auteur comique genevois **Ruy Blag** ne proposait-il pas, dans une de ses causeries à la radio, « Avec le sourire », « une dactylo automate, blonde patinée, à roulements sur bille... ».

Et nous revenons ainsi à la satire et aux pamphlets dont nous avons déjà donné plusieurs exemples au cours de cette étude. C'est ce que nous lisons dans « Le Petit journal du Palais Royal ou affiches, annonces et avis divers », n° 1, publié en 1789, et qui s'attaquait aux amis et amies des dirigeants.

On y lit, sous le titre de « Curiosités à vendre ou à louer » : « Un squelette ambulante, cet automate parle, agit, danse, le tout à ravir. S'adresser pour le voir à la Demoiselle Gavaudan l'ainée, le plus offrant et dernier enchérisseur pourra le posséder. S'adresser à l'Opéra ».

« Une jolie montre d'or à répétition appartenant à M. de Sartines le fils, indiquant le lever du soleil, de la lune, et l'heure propice où Mademoiselle Adeline l'attendait pour toucher cent mille Livres. »

Un écrivain allemand connu, **Wilhelm Weigand**, dans son roman paru en 1889 « Die Frankenthaler », s'est inspiré des figures grimaçantes tirant la langue, comme le Lällenkoenig de Bâle. Il y montre un horloger, Peter Hess, revenu de Nuremberg en sa ville et construisant son chef-d'œuvre sous forme d'une magnifique horloge de clocher. Dans le haut de la tour, il plaça une énorme tête de mort dont la langue écarlate sortait chaque fois que le lourd balancier allait à droite, pour la rentrer lorsqu'il repartait à gauche. (Fig. 64.) Cela valut aux habitants de Frankenthal un surnom « les Lêcheurs » (Zungerlecker) qu'ils ont gardé jusqu'à aujourd'hui.

Il semble que cette histoire soit tout entière une fiction, car les localités du nom de Frankenthal ne correspondent nullement à celle que le roman décrit.

Ce sont les coucous de la Forêt-Noire qui ont inspiré l'humoriste français **Cami** dans une de ses fantaisies abracadabrantes, mais si spirituelles en même temps, dont le comique se soutient à force de gravité cocasse. Voici un fragment d'un de ses Récits de chasse parus dans « L'homme à la tête d'épingle » (celui-ci, bien entendu, est introuvable dans ce livre).

Il est question de « chasseurs de pendules », qui descendent à l'auberge le soir et content leurs aventures. Ils ont leurs gibecières effectivement remplies de pendules :

« Le voyageur étonné

« — De pendules ?

« L'aubergiste cordial

« — Oui. Depuis qu'en France on coupe tous les arbres des forêts, les oiseaux ont disparu. Le gouvernement, pour ne pas mécontenter les chasseurs électeurs, fait



FABRICATION - DIFFUSION

OGIVAL S. A., FABRIQUE D'HORLOGERIE

LA CHAUX-DE-FONDS (SUISSE)

accrocher des « pendules-coucou » sur les arbres qui restent encore debout.

« Le voyageur étonné

« — C'est-il Dieu possible ?

« L'aubergiste cordial

« — Oui, grâce à ce stratagème, les chasseurs conservent l'illusion de la chasse. Ils attendent patiemment que les pendules sonnent les heures et les demies, c'est-à-dire, dès que le coucou fait son apparition, ils tirent sur le petit oiseau mécanique. »



Fig. 64. — La tête de mort de Frankenthal, tirant la langue.

Dessins humoristiques

Les dessinateurs n'ont pas manqué non plus de tirer parti de cette idée, à commencer par **Gustave Doré**, dans l'illustration d'un des « Contes drôlatiques » de Balzac (1856), celui qui est intitulé « D'un justicier qui ne se souvenait des choses ».

Il s'agit d'une jeune dame bien « saige » qui connaissait le secret de ne faire de la peine à personne. G. Doré la représente comme madone dans une horloge d'église à automates, pareille à mainte autre, mais où le défilé des mages ou d'autres personnages classiques est remplacé par celui de l'heureux page amoureux suivant le non moins heureux prévôt, son époux.

Et cela nous fait penser à une caricature de Daumier, « les bons bourgeois », reproduite en lithographie. Un bonhomme ventripotent en manches de chemise considère avec ébahissement un de ses tableaux. La légende dit : « Achat d'un tableau horloge, ravissement inexprimable du bourgeois qui entend sonner midi avec un bruit de tocsin ».

Quant aux « robots » dont il sera question plus particulièrement dans le chapitre suivant, il a fait naître une multitude de caricatures dans les journaux illustrés, anglo-saxons surtout : « Qui n'a pas son robot ? », « Le robot de Madame ».

Donnons-en un exemple tiré du « New-York Herald » (édition européenne).

Un professeur célibataire présente à une dame qu'il reçoit à dîner son « homme mécanique ». Celui-ci essuie la vaisselle, mais la visite s'étant placée trop près de lui, Percy (c'est son nom) lui frotte vigoureusement son linge à la figure. Furieuse, elle lui allonge un coup de casserole dans le dos, et l'automate complètement déclenché, jongle alors avec assiettes, soucoupes et soupière, sans compter l'écuelle d'eau chaude qui se renverse sur la tête de la bonne dame. La réception se termine tragiquement.

Mentionnons encore une spirituelle fantaisie de **Peterson**, que reproduit « l'Illustré » (1947). Dans les grands magasins de Grove & Cie, qui débitent les robots fabriqués en série, l'un des automates a saisi le chef dans ses bras, et l'un de ses employés, épouvanté, d'appeler : « Au secours ! La marchandise est en train de vendre le patron ! »¹.

Chansons et poèmes

Un de nos amis a déniché dans un bazar musical à Paris, une chanson satirique, un peu à la manière de Béranger, intitulée « les Automates », dont les paroles et la mélodie sont du même auteur **F. Vergeron**. En voici les trois premiers couplets :

De Vaucanson, les pièces mécaniques
Ont parmi nous obtenu grand succès,
Car notre siècle est celui des rubriques
Où toute chose est poussée à l'excès.
Mouchez-vous tous, prêtez-moi vos oreilles,
Attention, j'ai levé le rideau,
J'offre à vos yeux, merveille des merveilles,
Un courtisan ; regardez, qu'il est beau,
Comme avec grâce, il ôte son chapeau.
Des pieds à l'omoplate,
Ce n'est qu'un automate
Que fait mouvoir un grand ressort,
Et ce ressort,
C'est l'or.

Second tableau, c'est un fils de famille
Vieille noblesse, orgueil et peu d'argent,
D'un roturier, il marchande la fille,
Contre son nom, il vend à cent pour cent :
Je dois sous peu, dit-il, payer mes dettes,
A mes aïeux, il me faut faire honneur.
Sur mon blason, vide donc les cassettes,
Je suis baron, c'est un titre flatteur.
Que dites-vous de mon deuxième acteur ?
Des pieds à l'omoplate,
etc ..

¹ Dans le domaine du dessin amusant, mentionnons l'espèce d'automate truqué imaginé par Benjamin Rabier, un lapin poursuivi par les chiens et qui joue au lapin savant, assis sur un chariot d'enfant et se donnant des airs de tambourineur mécanique. Les poursuivants s'y laissent tromper.

Technique...



...et beauté

PRECIMAX S.A.

NEUCHÂTEL

ETA

Autre tableau, changeant de personnage
 Dans le lointain, la Bourse et les boursiers ;
 Quel est cet homme au superbe langage,
 C'est le plus fin des roués boursicoitiers ;
 Il parle à tous d'un voyage à la lune
 Dans des wagons chauffés par le soleil,
 Des actions, il n'en reste pas une,
 Chacun veut voir le magique appareil,
 Ce novateur qui n'a pas son pareil !
 Des pieds à l'omoplate
 etc...

Le quatrième couplet met en scène une jeune femme du demi-monde ; le quatrième présente en apothéose tous les filous et les fêtards.

Nous avons de même découvert un petit poème, signé René Brancour, intitulé « Bal d'automates » : fantaisie aimable qui nous fait voir des jouets mécaniques entassés dans une boîte, prendre vie un instant :

« Les différents automates
 Acrobates
 Danseurs, joueurs d'instruments
 Dorment leurs sommeils paisibles
 Impassibles
 Sous leurs fins accoutrements. »

Puis on assiste à une élégante réunion très XVIII^e siècle où dansent des personnages du théâtre italien, des ducs et des marquises inspirés des peintures de Watteau ou de Lancret.

Vaudeville et autres fantaisies musicales

On a représenté pour la première fois à Paris, en 1883, au théâtre de la Pépinière une « Folie-vaudeville » en un acte, « l'Automate » d'Emile Durafour, avec musique originale. Celle-ci a été renouvelée plus tard par Frédéric Barbier.

L'action en est burlesque au possible et le tout est empreint d'une gaieté de bon aloi, mais sans aucune finesse, comme il convient à une telle farce. Cette pièce rentre dans le théâtre d'amateurs où elle est encore donnée avec succès.

Tocardier rentier aspire, quoique parfait ignorant, à la gloire scientifique. Il en est à sa quatorzième invention sans avoir rien inventé, c'est-à-dire qu'il fait la chasse aux inventeurs modestes auxquels il achète simplement le fruit de leurs recherches et les présente ensuite sous son nom.

Cette fois-ci, il s'est procuré un automate : une espèce de Turc ridicule avec une longue barbe et un grand cimenterre, qui, lorsqu'on presse certains boutons, fait des gestes de pantin, danse en mesure et prononce d'une voix gutturale « Papa, maman ! » (Fig. 65.)

Mais ce soi-disant chef-d'œuvre est une supercherie. L'automate n'est autre que le neveu de Tocardier, Anatole Dublaireau, peintre, amoureux de sa cousine Justine et qui a été chassé par son oncle comme propre à rien.

C'est par ce moyen qu'Anatole a pu pénétrer à nouveau auprès de Justine et, après diverses péripéties fort amusantes (où l'on voit entre autres le domestique Bidard forcé de devenir à son tour le Turc automate) le neveu parvient à s'emparer des reçus concernant toutes les « inventions » de Tocardier. Celui-ci doit céder ; il accorde à Anatole la main de sa cousine.

Ainsi, nous sommes rentrés dans le monde musical. Déjà nous avons cité dans un précédent chapitre diverses

œuvres de cet ordre, inspirées de « l'Homme au sable » d'E.T.A. Hoffmann. On nous a indiqué une opérette plus récente « la Boîte à musique », où les personnages imitent également des automates.

Mais voici qui est beaucoup mieux. C'est « l'Heure espagnole » dont le texte fut imaginé par le charmant



Fig. 65. — Le pseudo-automate de Tocardier.

poète humoriste Franc-Nohain, sur lequel Maurice Ravel a écrit une partition qui compte parmi ses œuvres les plus réussies. Alerte et ironique, cette musique, conçue de façon très caractéristique, presque sur le ton de la conversation journalière, révèle un côté significatif du génie de son auteur.

Cet acte se passe au XVIII^e siècle, dans la boutique d'un horloger de Tolède où carillonnent toutes sortes de pendules, dont plusieurs à complications.

L'épousé du maître, Conception, jolie et frivole, après s'être laissée courtiser par un jeune poète et un vieux bonhomme cousu d'or, s'aperçoit, le jour où elle rencontre un robuste muletier, Ramiro, que la littérature et la richesse ne sont pas tout.

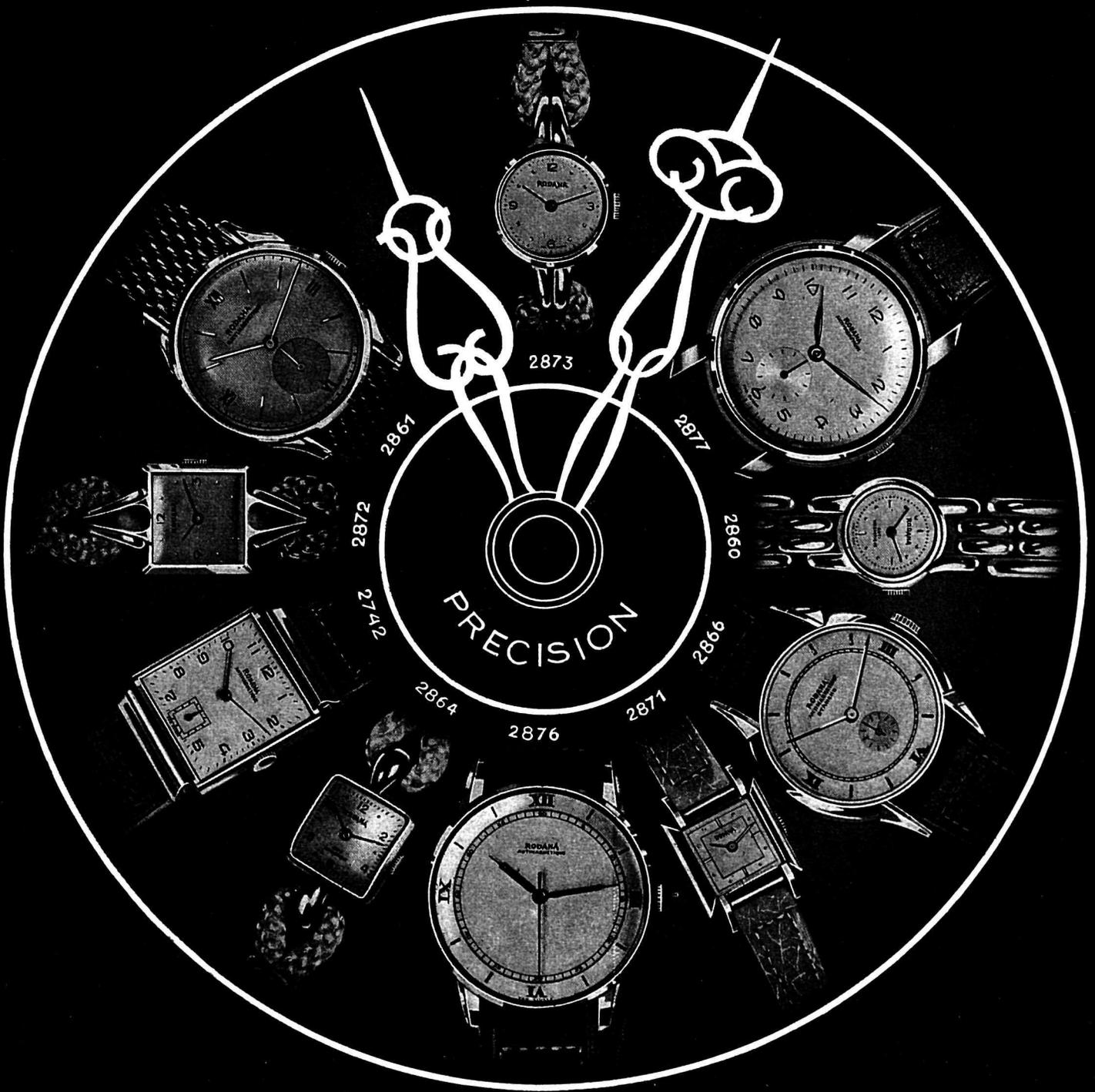
Rappelons ces jolis vers de la déclaration de Ramiro :

Au tic-tac régulier de tous ces balanciers !
 Et les timbres de ces pendules
 Joyeusement tintinabulent
 Tout ainsi que, par les sentiers muletiers,
 Sonnent les grelots de mes mules

cela au milieu des accords hérissés d'altérations, tandis que des timbres résonnent, que des pendules à automates donnent leur petite représentation. (Fig. 66.)

Les deux premiers amoureux sont abandonnés cha-

RODANA



LENGNAU SUISSE

cun dans la caisse d'une horloge et ils s'effrayent l'un l'autre, tandis que chante un coucou mécanique.

Cette pièce où fuse la gaité, s'apparente aux farces du moyen âge dont elle paraît issue.

Ravel, beaucoup plus tôt (en 1905) avait déjà composé, paroles et musique, une chanson d'une charmante préciosité, « le Noël des Jouets ». (Fig. 67.) Ceux-ci s'en donnent à cœur joie, les moutons accourant pressés les uns contre les autres, les lapins tambourinant, tandis que la Vierge veille le petit Jésus « qui se dodine » et que les anges incassables suspendus par des fils d'archal, « assurent la paix des étables » :

Et leur vol de clinquant vermeil
Qui cliquette en bruit symétrique
S'accorde au bétail mécanique
Dont la voix grêle : « Noël, Noël ! »

Ajoutons à ces œuvres musicales la « Petite danse pour poupées mécaniques » de Roger Vuillaz¹.



Fig. 66. – La jolie Conception et le beau muletier de « L'Heure espagnole ».

Des Contes de fée

Les littératures très anciennes des Chinois, des Arabes, celles de l'Antiquité, les romans et épopées du moyen âge, ont donné, nous l'avons vu, une large place aux automates ou autres figures animées artificielles.

¹ Nous ne pensons pas que les œuvres suivantes qui concernent plutôt les marionnettes et les jouets, rentrent directement dans notre sujet. Ce sont : 1^o la « Marche funèbre d'une marionnette » de Gounod, 2^o la danse des mirlitons dans « Casse-Noisettes » de Tchaïkovsky, 3^o la « Danse des poupées chinoises » de Zamenick, 4^o la « Danse de la poupée » de Nacio Herb Brown, 5^o la « Marche des petits soldats de plomb » de Gabriel Pierné, etc.

Les contes de fées du XVII^e et XVIII^e siècles, qui s'en inspirèrent contiennent également ici et là quelques-uns de ces éléments ; pourtant ils y paraissent



Fig. 67. – Le Noël des jouets imaginé par Maurice Ravel.

d'avantage comme des merveilles pures que comme des apports de la mécanique.

Par exemple, dans « l'Oiseau bleu » de Mme D'Aulnoy († 1705), il est question d'un pâté de six oiseaux « bardés, cuits et fort bien apprêtés, mais qui chantaient merveilleusement bien » (! ?).

« La Chatte blanche », du même auteur, nous montre le jeune prince, héros de cette histoire, partant pour la chasse sur un cheval de bois qui porte une housse en broderie d'or et de diamants. Ce cheval le transporte à plusieurs reprises avec une merveilleuse vitesse. (Fig. 68.)

Lorsque ce même prince entre dans le château de la Chatte blanche, des mains qui lui paraissent fort belles, ouvrent les portes, allument le feu, le déshabillent, le rhabillent, le peignent.

Ce sont ces détails qui inspirèrent plusieurs scènes du film « la Belle et la Bête » dont le principal est emprunté au délicieux conte de Mme Leprince de Beaumont. Jean Cocteau y montre : les bras qui portent les flambeaux, à l'entrée de la Belle dans le château enchanté de la Bête, ceux qui la servent sur la table somptueusement servie, les têtes qui sont placées aux deux angles supérieurs de la cheminée, qui se tournent à droite et à gauche, suivant des yeux les convives.



S. A. ANCIENNE FABRIQUE GEORGES PIAGET & C^{IE} - LA COTE-AUX-FÉES (SUISSE)

FONDÉE EN 1874

On y voit aussi la statue, gardienne des trésors qui décoche une flèche contre les profanateurs : idée empruntée aux contes orientaux et aux légendes chinoises.

Le Cinéma. — Georges Méliès et ses émules

Ce n'était pas la première fois que le cinéma tirait parti des automates ; il le fit même dès ses débuts, grâce à **Georges Méliès** (1861-1938).

Directeur du théâtre Robert-Houdin, ce hardi novateur, ayant assisté à la première représentation du « Cinématographe Lumière », s'intéressa aussitôt aux pro-



Fig. 68. — Le cheval de bois enchanté de « La Chatte blanche ».

jections animées. C'est lui qui, au moyen des premiers truquages, des gros plans, de la surimpression, etc., fut le premier à raconter des histoires et créa le spectacle cinématographique. De 1896 à 1914, il réalisa des centaines de films.

Utilisant ses connaissances spéciales des illusions, il introduisit dans le film les trucs de machinerie, d'optique, de prestidigitation, de mécanique. Et plusieurs fois, dans ses féeries cinématographiques, il utilisa des automates et des demi-automates ou, si l'on préfère, de faux automates.

Ce fut en particulier la machinerie conçue par lui pour animer le géant (émule de l'Adamastor des Lusiades) surgissant des mers glacées, de la « Conquête

du pôle » (1912), dont la tête, les yeux et les bras étaient mobiles¹.

La même année, G. Méliès produisit un film d'après E. T. A. Hoffmann et L. Delibes : « Coppélia ou la Poupée animée ».

Bien d'autres trucs de cinéma furent imaginés plus tard : des panthères artificielles, substituées aux vraies au moment pathétique ; le chameau qui tourne sur lui-même dans un conte oriental (réalisé par M. Decamps à Paris) ; la pieuvre géante de « Vingt mille lieues sous les mers ».

Arrêtons-nous un instant à ce dernier exploit que nous décrit **J.-E. Williamson** dans son livre « Vingt ans sous les mers », où il raconte ses souvenirs.

C'est lui qui avait produit les premiers films cinématographiques sous-marins. Le succès de ces documentaires l'incita à porter à l'écran les exploits imaginaires du capitaine Nemo. Dans ce but, il confectionna cette pieuvre artificielle dans laquelle un scaphandrier faisait agiter la tête et les tentacules par le moyen d'un appareil à air comprimé et de ressorts à boudin : c'était, on le voit, un demi-automate. L'effet du poulpe géant glissant avec des mouvements sinueux et ses huit bras mouvants, était saisissant.

Williamson fit également construire un requin artificiel qui n'impressionna pas moins les spectateurs.

Des oiseaux siffleurs mécaniques parurent mainte fois sur l'écran. Ce fut, par exemple, dans le film de **René Clair** « A nous la liberté ». L'un d'eux, perché sur une branche, regarde curieusement, en ayant l'air de se moquer de lui, un des héros de cette histoire symbolique et satirique.

Dans « le Voleur de Bagdad » (seconde version en couleurs), on voit plusieurs automates ou soi-disant automates, présentés au moyen des trucs les plus ingénieux.

A Bassorah, le vieux souverain, retombé en enfance, exhibe sa collection de jouets dont plusieurs sont animés ; l'un d'eux représente un petit théâtre mécanique où des groupes d'acrobates exécutent divers tours.

On voit dans ce même film la statue aux bras animés (telles certaines divinités hindoues) qui étouffe dans ses bras le pauvre monarque. Enfin, paraît le cheval mécanique inspiré de celui dont nous avons déjà parlé (chapitre premier), qui s'élançait avec son cavalier dans les airs et s'abat, en se brisant, avec le traître, à la fin de l'histoire.

Les dessins animés qui, lorsqu'ils ne sont point par trop abracadabrants, représentent la féerie de notre temps, mettent aussi parfois en scène des hommes ou des animaux artificiels.

Mais deux grands films, où l'automate joue un rôle de premier plan, méritent que nous nous y arrêtions davantage.

Le Joueur d'échecs

C'est d'abord « le Joueur d'échecs » dans ses deux versions dont la première fut réalisée par **Reymond Bernard**, d'après le roman d'**Henry Dupuy-Mazuel** où celui-ci, avec une grande habileté, a su nouer une

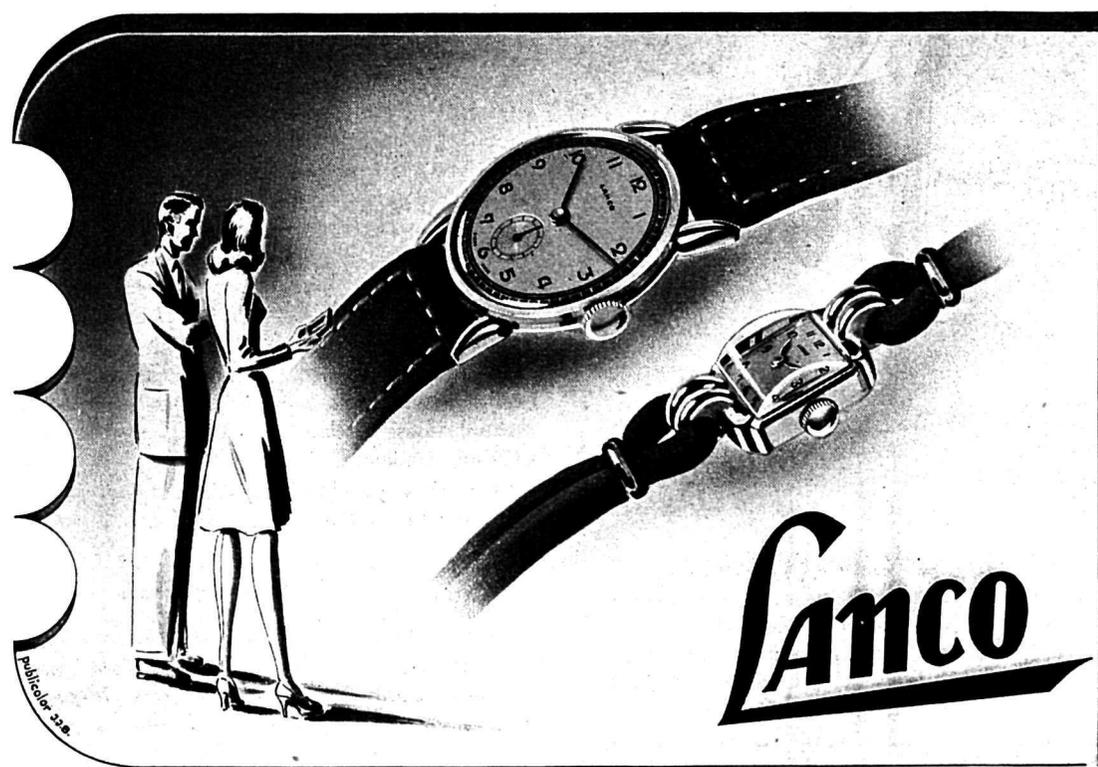
¹ Voir Maurice Bessy & Lo Duca, « Georges Méliès, Mage » et « Mes mémoires par Méliès », 1945.

La montre de qualité



EBERHARD & CO
LA CHAUX-DE-FONDS SUISSE

H. & Co



Lanco

publinter 328

LANGENDORF WATCH CO LANGENDORF/SOLEURE SUISSE

intrigue fort passionnante, en partant de l'histoire « vraie », du faux automate joueur d'échecs de Kempelen.

Cette machine truquée, dans laquelle se cachait un compère de première force aux échecs, avait eu l'honneur d'attirer l'attention de la Grande Catherine. Divers



Fig. 69. — La Grande Catherine trichant en jouant aux échecs avec l'automate.

témoignages affirment qu'on en avait profité pour y cacher un chef de la révolution polonaise qui, par ce moyen, parvint à s'enfuir¹.

Le film suit assez fidèlement le roman, mais en le simplifiant. L'action se passe à Vilna où habite le baron de Kempelen que la rumeur accuse de sorcellerie. En réalité, il s'adonne à une besogne mystérieuse, confectionnant des androïdes fort divers : un pierrot musicien, plusieurs danseuses, son propre sosie, et surtout des soldats armés de sabres maniés avec grande habileté et qu'il espère substituer un jour aux combattants en chair et en os.

Mais, ensuite d'une querelle qui a éclaté entre les officiers russes et polonais, la révolution éclate avec, à sa tête, le jeune comte Boleslas Vorowski. Malheureusement, les insurgés sont vaincus et Boleslas, les deux jambes brisées, est recueilli par Kempelen. Sa tête ayant été mise à prix, il ne peut s'enfuir que caché dans l'automate joueur d'échecs que le baron vient d'imaginer, présenté sous la forme d'un volumineux Turc.

¹ Plus tard, ce joueur d'échecs, ou un autre similaire, fut présenté à travers le monde par Maelzel, et c'est alors qu'Edgar Poe, avec une logique implacable, démontra qu'il ne pouvait s'agir d'une machine. Il en est autrement du Joueur d'échecs de Torrès y Quevedo qui est une machine jouant une fin de partie. Nous l'avons décrite dans notre petit livre « Automates, Machines automatiques et Machinisme » (1928).

Le major russe Nicolaïef, qui a déjà joué avec Boleslas, le reconnaît à l'un de ses coups savants. Il suggère un plan diabolique : c'est de présenter l'extraordinaire joueur d'échecs à l'impératrice, à Saint-Petersbourg, ce qui a lieu.

Catherine II, engageant une partie contre le Turc, est en train de perdre ; elle triche et l'automate renverse toutes les pièces de l'échiquier. (Fig. 69.) Crime de lèse Majesté ! Sur le conseil des courtisans, le Turc sera fusillé et on s'en promet un spectacle des plus divertissants.

Kempelen parvint à se substituer à Boleslas et c'est lui qui est mortellement blessé. Il obtint in extremis la grâce du jeune Polonais.

Mais, au même moment, le major Nicolaïef, ayant réussi à pénétrer dans la mystérieuse demeure de Kempelen, il se trouve parmi la foule des automates. Ayant pressé sur un levier qui les actionne, Nicolaïef, à côté du sosie mécanique du baron, est soudain entouré par les androïdes soldats qui le massacrent impitoyablement.

Metropolis

« Metropolis », le film de **Fritz Lang**, d'après le scénario de Mme Thea von Harbou, exécuté par Ufa à Neubabelsberg, fit sensation lors de son apparition.

L'action se passe dans une ville prodigieuse, Babel moderne et scientifique dont M. G. Wells a très judicieusement critiqué la conception, car, selon lui, les cités de l'avenir se développeront, non en hauteur, mais en surface, grâce à la rapidité des communications. Ville double : l'une somptueuse, toute en beauté, l'autre souterraine, où peinent des esclaves pliés sous le joug implacable du labeur.

Nous n'en donnerons point la trame très complexe, nous bornant à ce qui a rapport avec notre sujet.

Rotwang, une espèce de Faust démoniaque, est l'inventeur de la plupart des merveilles techniques de cette ruche de Titans. Il a su créer un être artificiel, semblable en tous points à un être humain, doué de la parole, souriant, pleurant. (Fig. 70.)

Pour se venger du tyrannique chef de la cité, Joh. Fredersen qui lui a ravi jadis son bonheur, Rotwang s'empare de Maria, la jeune fille qu'aime le fils de Fredersen. Dans son laboratoire infernal, il l'allonge inerte dans une cage de verre et d'acier. Au moyen d'électrodes appliqués sur divers points du corps, il fait naître une réplique mi-chimique, mi-mécanique à la ressemblance complète de son modèle ; elle va s'animer et agir selon l'esprit de l'inventeur.

La fausse Maria circule à travers Metropolis. Partout où elle surgit, elle sème la haine, la révolte jusqu'au moment où elle est détruite sur un bûcher, tandis que la vraie Maria, qui a réussi à s'échapper, vient réparer les ruines et, par son influence, contribue à établir une nouvelle harmonie dans la colossale cité¹.

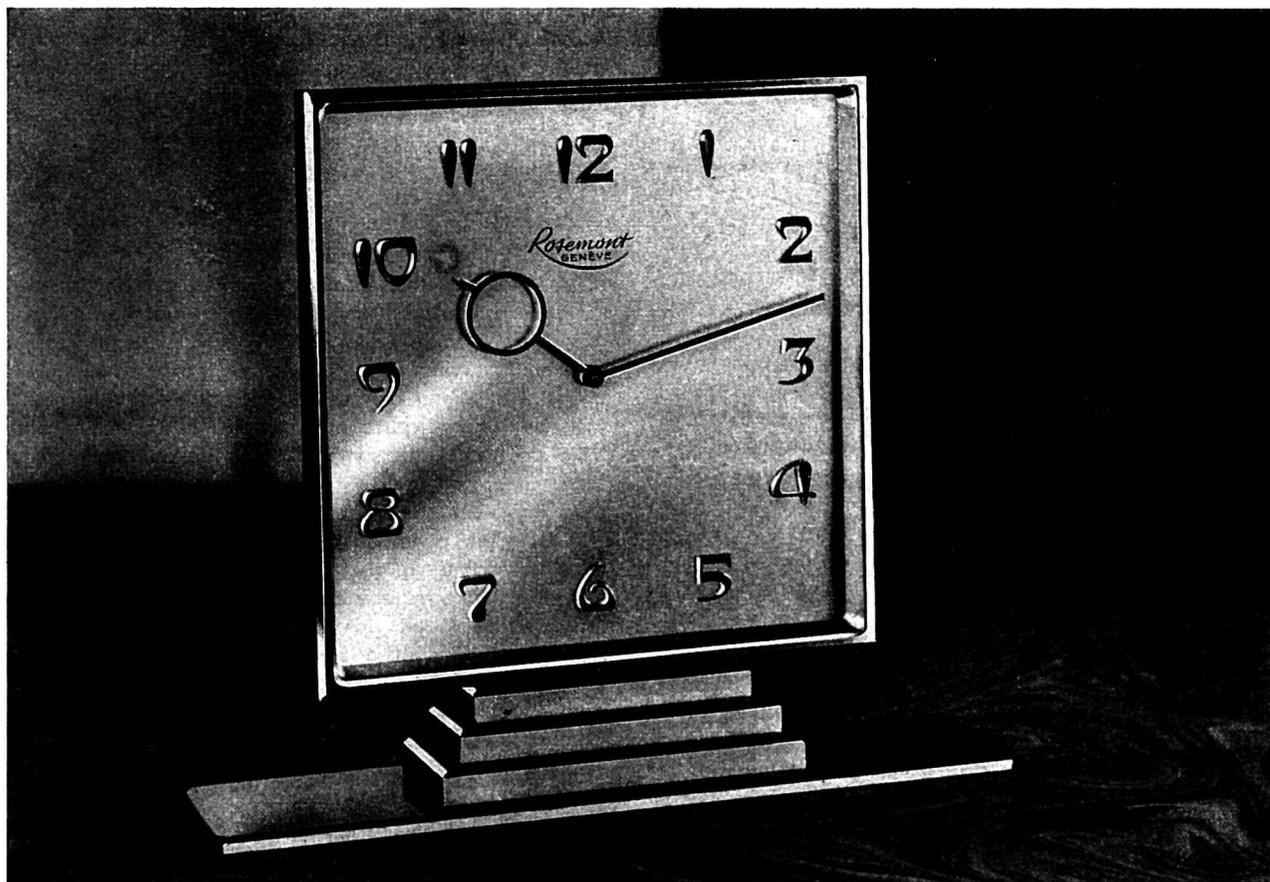
¹ Nous ne parlons point ici des films documentaires parus sur les automates : celui, par exemple, qui fait voir les ateliers de M. Decamps, à Paris, qui construisit les automates du « Joueur d'échecs », ni les deux films dont nous avons pris l'initiative : « Le monde des automates », (1928), et « Féerie des Automates » (1946).

ROSEMONT S. A.

GENÈVE

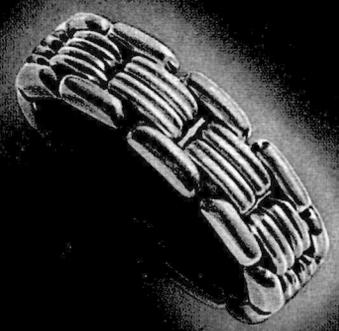
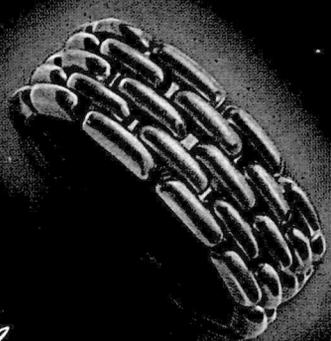
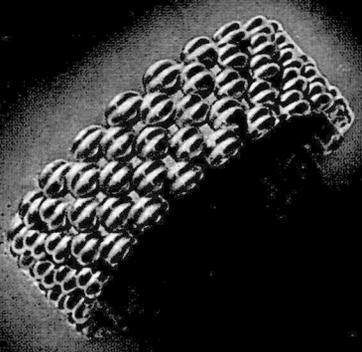
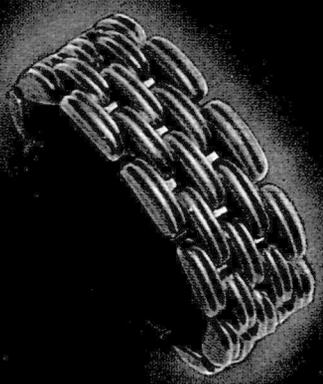
AVENUE DE ROSEMONT 10

BUREAU DE VENTE: NEUCHÂTEL CHAMPREVEYRES 2



**vous offre ses pendulettes et mouvements seuls soignés
entièrement conçus et fabriqués à Genève**

C A T A L O G U E E T P R I X C O U R A N T S U R D E M A N D E



*Les spécialistes
du bijou
plaque or
laminé*

DEROBERT FRÈRES

G E N È V E

Quant à l'automatisme moderne, au machinisme le plus évolué, il a été présenté par le film sous diverses formes. Pour n'en citer qu'un exemple, rappelons la roue d'Abel Gance qui date déjà d'une vingtaine d'années et qui, ainsi que l'écrivait un critique « a dégagé le drame du fer qui frotte contre le fer ». On y voit surgir de l'écran, le train affolé, les wagons émiétés dans la catastrophe, le véritable suicide de la locomotive.

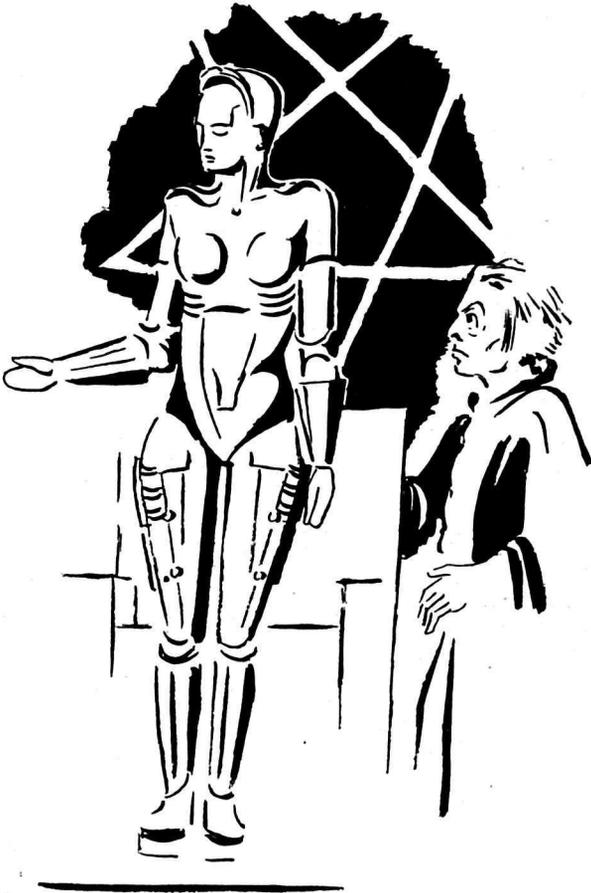
*
**

Fig. 70. — L'être artificiel construit par le Professeur Rotwang de Metropolis.

En somme, si le cinéma utilise les automates et l'automatisme, il ne fait que leur rendre ce qu'il leur a pris.

Ces automates représentaient jadis ce que le film est aujourd'hui pour nous : la vie des hommes et des bêtes, représentée artificiellement, ce qui fut un besoin depuis l'enfance de l'humanité et qu'on voit extériorisé dans toutes les civilisations. En nos contrées, les jaquemarts des horloges de clochers en furent la première manifestation.

Les automates se sont livrés depuis longtemps au caprice des ondes. La radio n'a point manqué de les accaparer.

Sans compter les auditions où l'on put goûter la grâce du jeu de la Musicienne des Jaquet-Droz ou les performances d'autres artistes mécaniques de notre temps; nous citerons une très spirituelle fantaisie de M. Paul Gilson, directeur général de la Radiodiffusion française, à Paris.

C'était « le Congrès des automates » qui fut réalisé devant le micro en 1938 déjà. Son auteur nous a obligeamment remis le texte et le scénario qu'il écrivit à cette occasion.

Après que divers bruits eussent marqué, en une rumeur de galerie de machines, l'arrivée des personnages et des animaux mécaniques, le président imposa le silence en recommandant aux assistants de ne pas jouer d'avantage avec leurs volants de métal et de ne pas toucher à leurs leviers. Il ouvrit la séance des automates en rappelant avec satisfaction que l'homme s'intéresse de plus en plus à leur espèce, puis procéda à l'appel, tandis que l'Écrivain des Jaquet-Droz était chargé d'établir le procès-verbal.

Etaient encore présents le chevalier à vapeur de Georges Moore, le joueur de trompette de Kaufmann, la charmante joueuse de tympanon de Roentgen et Kintzing, les têtes parlantes de l'abbé Mical (reconstituées), le robot Alpha, divers oiseaux chanteurs, l'ours de Dresde, le coq de la cathédrale de Strasbourg et le canard de Vaucanson. Tous tenaient à se mettre en évidence par leur musique, leur voix, leurs bruits particuliers, leur cocorico ou leur coin-coin :

« Et je conseille — cria le président — au canard de Vaucanson de fermer son bec ! Nous ne sommes pas dans une basse-cour. » Il annonça ensuite l'arrivée d'une figure de cire du Musée de Madame Tussaud à Londres, « la plus belle des belles endormies », qui s'est enfin réveillée et va venir faire une partie d'échecs avec la machine imaginée par M. Torrès Y Quevedo.

L'oiseau du paradis ayant voulu chanter, le tir mécanique du pistolet l'abattit pour le punir d'un sentimentalisme hors de saison, ce dont se félicita le robot Alpha qui, au milieu d'un tumulte grandissant, reprocha véhémentement aux automates d'évoquer les contes tendancieux d'Hoffmann et l'apologue douteux d'Andersen : « On dirait — s'écria-t-il — que vous regrettez de n'avoir pas d'âme ! ».

Le congrès s'acheva dans le tumulte, tandis que le président menaçait de se couvrir de son chapeau de fer.

Au moment de la sortie, on perçut le dialogue suivant :

Une voix — Eh ! bien, Madame, la joueuse de tympanon, quelle conclusion tirez-vous de ce congrès des automates ?

La Joueuse de tympanon — Vous me promettez de ne le répéter à personne ?

Une voix — C'est promis, c'est juré ! parole de Robot !

La Joueuse de tympanon — Eh ! bien, on se serait cru entre hommes !

(Dessins originaux d'Alex Billeter.)

(A suivre.)

STROUN FRÈRES S.A. GENÈVE

Camy
WATCH CO

FABRIQUE D'HORLOGERIE CORRATERIE S GENEVE

Sincro S.A. Locarno

Ø 95 mm

Le porte-fort et le cautionnement

DANS LE DROIT INTERNE ET LE DROIT INTERNATIONAL DE LA SUISSE

I. L'article 111 du code des obligations a trait au porte-fort. Il dispose que « celui qui promet à autrui le fait d'un tiers est tenu à des dommages-intérêts pour cause d'inexécution de la part de ce tiers ». Et, d'après l'article 492, 1^{er} alinéa, du même code, « le cautionnement est un contrat par lequel une personne s'engage envers le créancier à garantir le paiement de la dette contractée par le débiteur ». Ainsi définis par la loi, les deux contrats sont, l'un et l'autre, une sûreté de nature personnelle, par opposition au gage, sûreté de nature réelle. Le porte-fort et la caution apparaissent fréquemment dans la vie des affaires où ils sont souvent confondus. Il importe, toutefois, de les distinguer soigneusement.

II. Le cautionnement n'a aucun synonyme. Il n'en va pas de même pour le porte-fort. Dans la doctrine et la jurisprudence, il s'appelle aussi le contrat de garantie ; mais ces termes sont, à notre avis, malheureux, car un garant peut tout aussi bien être une caution qu'un porte-fort. Si le texte français de la loi emploie la désignation traditionnelle de « porte-fort », la version allemande se sert de l'expression de « contrat à la charge d'un tiers » et la version italienne parle de la « promesse de prestation d'un tiers ». Quels que soient, cependant, les vocables différents qu'a choisis le législateur trilingue, l'idée reste, bien entendu, la même. Le porte-fort promet la prestation — tel est le sens des mots « le fait » — d'une personne tierce.

III. Le porte-fort se sépare du cautionnement, tant en ce qui concerne la capacité du garant qu'en ce qui regarde la forme et le fond.

A. Laissons de côté l'article 177, 2^{me} et 3^{me} alinéas, du code civil qui, pour la seule femme mariée, s'applique au cautionnement comme au porte-fort et disons : Pour le porte-fort, quiconque, même marié, a l'exercice des droits civils peut s'engager librement. Pour le cautionnement, les gens mariés, à moins d'être séparés de corps, doivent avoir le consentement de leur conjoint, sauf s'ils sont inscrits au registre du commerce dans l'une des qualités prévues par la loi. (Article 494 du code des obligations.)

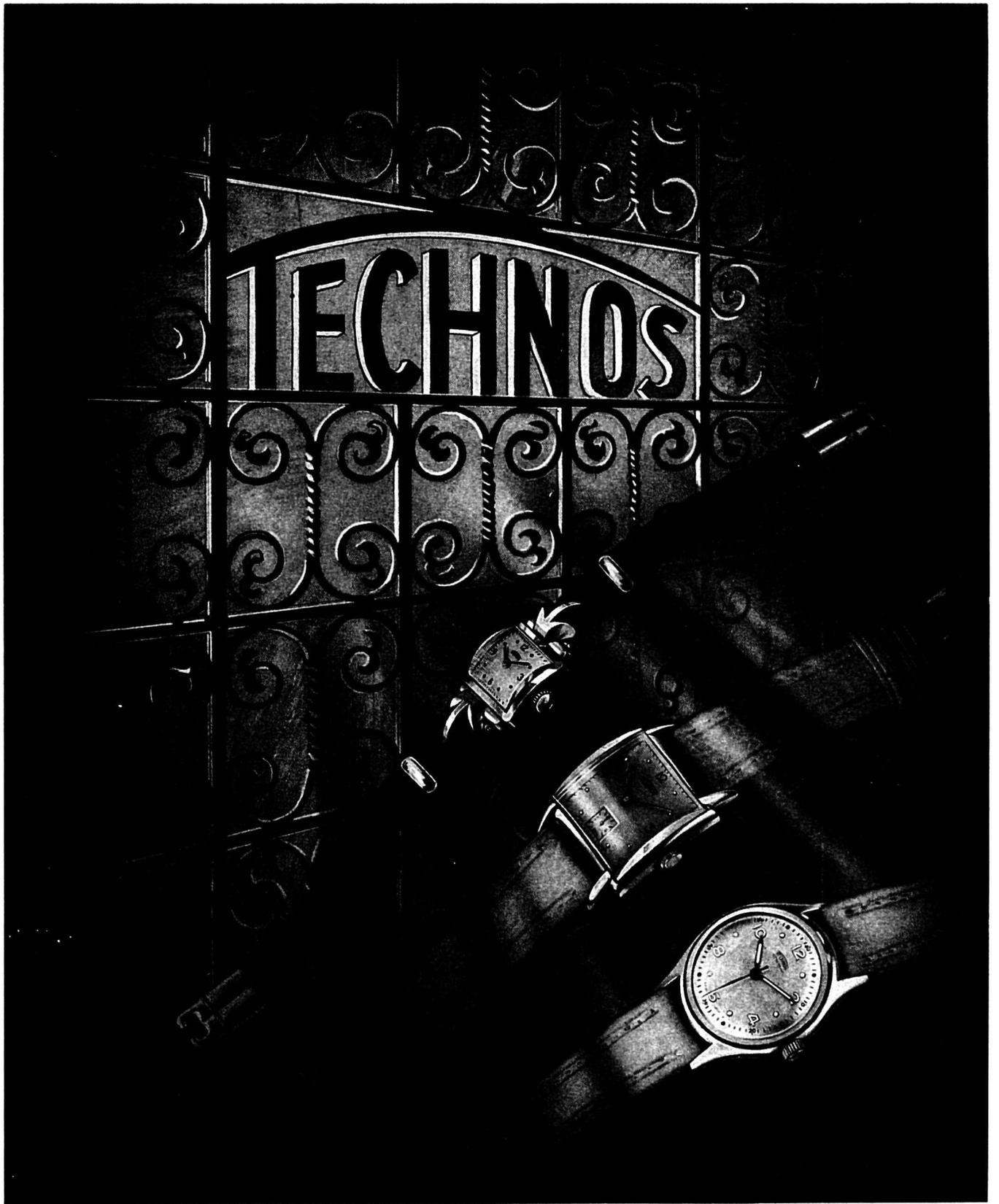
B. Le porte-fort n'est soumis à aucune forme particulière ; le cautionnement est assujéti à des formes précises, qui, selon les cas, sont soit la forme authentique, soit la forme écrite. D'où la tentation de quiconque a intérêt à la garantie de faire passer pour porte-fort valable le cautionnement nul en raison d'un vice de forme. Et d'où inversement, la tentation de quiconque n'a pas ou n'a plus intérêt à la garantie de faire passer pour cautionnement nul à cause d'un vice de forme le porte-fort valable. Une conversion faite dans l'un ou l'autre sens est irrecevable. Les divergences de fond s'y opposent.

C. Dans un arrêt du 12 juillet 1938, rendu en la cause *Hollenweger c. Monnot* et publié au « Recueil officiel », t. 64, II/1938, p. 346, le Tribunal fédéral considère que le porte-fort promet la prestation d'un tiers, sans égard au point de savoir si ce tiers est ou n'est pas tenu à cette prestation, tandis que la caution s'engage en fonction même de la prestation d'un tiers qui y est tenu. A cet égard, relevons l'exemple remarquable que nous offre l'arrêt du 2 juin 1920, rendu en la cause *Schweizerische Gasglühlicht A.-G. c. Rothenbach & Cie* et publié au « Recueil officiel », t. 46, II/1920, p. 157 : Un tiers ne peut que se porter fort, envers les actionnaires, d'un dividende déterminé, alors que la société anonyme, de par l'article 675 du code des obligations n'est tenue à aucun dividende fixe. En revanche, autre exemple remarquable tiré de la vie des affaires : Un tiers peut cautionner le service des intérêts ou le remboursement du capital dus à des obligataires.

Et nos hauts magistrats de confirmer leur juste délimitation juridique dans un arrêt du 12 juillet 1939, rendu en la cause *Domus S.A. c. Nobile* et publié au « Recueil officiel », t. 65, II/1939, p. 30, où nous lisons que le porte-fort assume une obligation en soi indépendante de la prestation promise du tiers, alors que la caution prend une obligation accessoire liée à l'existence d'un engagement d'autrui. C'est dire encore — et d'accord avec l'arrêt du 5 février 1946, rendu en la cause *Stoll c. Semac* et publié au « Recueil officiel », t. 72, II/1946, p. 19 — que, si la caution répond de l'accomplissement d'une obligation déjà prise par un tiers, le porte-fort, lui, peut promettre tout comportement d'un tiers, positif ou négatif, de droit ou de fait. Ces deux arrêts récents et parfaitement explicites nous dispensent d'en citer de plus anciens, moins précis. Qu'il nous suffise d'ajouter que les juges fédéraux sont restés dans la ligne qu'avait magistralement commencée leur arrêt du 18 novembre 1930, rendu en la cause *Banque cantonale du Valais c. Michlig et consorts*, et publié au « Recueil officiel », t. 56, II/1930, p. 375.

La solvabilité d'un tiers ? Peut-elle être garantie tant par porte-fort que par cautionnement ? Les avis sont partagés en doctrine. Et en jurisprudence ? L'ancien arrêt du 6 mai 1911, rendu en la cause *Luginbühl c. Mützenberg* et publié au « Recueil officiel », t. 37, II/1911, p. 182, répondait négativement ; mais l'arrêt, que nous venons de citer, de la Banque cantonale du Valais c. Michlig et consorts apparaît répondre affirmativement. A bon droit, sans doute.

Ensuite ? Quand le tiers n'exécute pas la prestation promise, le porte-fort doit payer des dommages-intérêts, tandis que la caution doit accomplir la prestation même, s'acquitter de la dette en lieu et place du tiers. Les articles 111 et 492 du code des obligations ne laissent aucun doute. Parfois, c'est cette différence qui, appa-



LA MARQUE «TECHNOS» CONCRÉTISE LA QUALITÉ LIÉE A LA TRADITION
ELLE OFFRE A DES PRIX MINIMA LA HAUTE PRÉCISION ET L'ÉLÉGANCE

GUNZINGER FRÈRES S. A.

WELSCHENROHR (SUISSE)

raissant voulue d'emblée par les contractants, permettra de dire s'il y a porte-fort ou cautionnement. Encore faut-il que les parties se soient exprimées sans équivoque, que la garantie donnée tende clairement à des dommages-intérêts ou à la prestation même.

IV. Les différences principales sont suivies de différences surgissant dans les effets des deux contrats :

A. Dans le cautionnement, les droits du créancier, avisé du paiement, passent, sans autre formalité, à la personne garante qui a accompli la prestation du tiers débiteur ; dans le porte-fort, tout au rebours, la personne garante qui a payé les dommages-intérêts ne remplace le créancier que lorsque le tiers débiteur a porté le subrogation à la connaissance dudit créancier. Les articles 507, 508 et 110, chiffre 2, du code des obligations sont clairs.

B. La caution, qui a promis d'exécuter la prestation même du tiers débiteur, n'est pas tenue de provoquer cette prestation. De toute manière, le créancier peut espérer l'obtenir, et qu'importe qu'elle lui vienne du tiers débiteur ou de la personne garante. Au contraire, le porte-fort, qui n'a pas promis d'exécuter la prestation même du tiers débiteur, est tenu de susciter cette prestation. Ce que veut le créancier c'est, d'abord, la prestation du tiers débiteur ; les dommages-intérêts de la personne garante ne l'intéressent qu'ensuite. Le créancier entend donc — et c'est à quoi le porte-fort s'oblige en entrant dans les vues dudit créancier — que le tiers débiteur soit incité à se comporter conformément à la garantie. Ce que ne manque pas de souligner longuement l'arrêt, déjà cité, de la cause Stoll c. Semac, confirmant l'arrêt, déjà cité lui aussi, de la cause Domus S. A. c. Nobile.

V. L'article 492, 2^{me} et 3^{me} alinéas, du code des obligations, pose un problème délicat. Il dispose, d'une part, que l'obligation future ou conditionnelle peut être garantie pour l'éventualité où elle sortirait effet et, d'autre part, que quiconque déclare garantir l'exécution d'une dette prescrite ou la dette résultant d'un contrat qui, par suite d'erreur ou d'incapacité, n'oblige pas le débiteur, en répond aux conditions et d'après les principes applicables en matière de cautionnement, s'il connaissait, au moment où il s'est engagé, la prescription ou le vice dont le contrat était entaché.

Comment avons-nous un cautionnement, emportant engagement accessoire, pour une obligation ou une dette qui n'est ni actuelle, ni ferme, ni juridiquement valable ? Voyons les justes considérants de l'arrêt, souvent rapporté, de la cause Banque cantonale du Valais c. Michlig et consorts.

A. S'agissant de l'obligation future ou conditionnelle, la réponse est aisée. L'engagement n'étant pris que pour l'éventualité où elle produit effet, le cautionnement, qui commence par être en puissance, ne devient en acte qu'au jour où l'obligation est présente ou inconditionnelle.

B. S'agissant de la dette prescrite ou résultant d'un contrat vicié, nous sommes manifestement en présence d'une simple fiction, en ce sens que le législateur a attaché à un porte-fort ordinaire la signification et les effets d'un cautionnement. Pourquoi ? Parce que, vulgo audi-

tur, l'engagement d'honorer la dette prescrite ou découlant d'un contrat vicié est, en vérité, considéré comme celui d'une caution. Le garant, lui-même, ne doute pas de son cautionnement. Le code a, dès lors, adapté le droit au fait. A-t-il empêché par là qu'une dette prescrite ou dérivant d'un contrat vicié puisse jamais être garantie par un porte-fort ? Nous inclinons à l'admettre.

VI. C'est à la lumière de ce qui précède que les tribunaux rechercheront dans le concret s'il y a cautionnement ou porte-fort. Les termes employés ne sont pas décisifs. Cependant, les juges peuvent leur attribuer une certaine importance, lorsque les contractants, ayant une expérience de la vie juridique, sont présumés connaître la différence entre les deux « institutions ». A cet égard, nous renvoyons nos lecteurs à l'arrêt, cité plus haut, de la cause Stoll c. Semac. Toutefois, les mots auxquels les parties ont recours sont généralement vagues et trompeurs. Qui se dit caution est porte-fort, qui est prétendu porte-fort est caution. Alors ? La réelle et commune intention des contractants doit être établie. Voici quelques exemples :

1^o « Le soussigné, B., déclare se porter garant et répondant solidaire de son fils envers M. S. pour le préjudice que ce dernier pourrait avoir à supporter par les pertes de la société B. & Cie, formée entre M. S. et B. fils... ». Et B., en signant, d'ajouter : « Bon pour cautionnement, jusqu'à concurrence de x francs ». Porte-fort et non pas cautionnement ! Car la perte pour laquelle B. s'est engagé n'est pas une dette de la société B. & Cie ou une dette de B. fils, sociétaire. B. s'est engagé envers S. au principal et de manière indépendante. (Arrêt du 16 mai 1902, rendu en la cause Sutter c. Benz, et publié au « Recueil officiel », t. 28, II/1902, p. 272).

2^o « Pour tous engagements de la brasserie G., tant pour l'emprunt en capital et en intérêts que pour le paiement des commandes de houblon, les onze membres du conseil d'administration soussignés s'engagent, solidairement, comme cautions, comme débiteurs et payeurs eux-mêmes. » Cautionnement et non pas porte-fort ! Car le créancier n'exige pas des dommages-intérêts, mais directement l'acquittement des dettes de la brasserie G. (Arrêt du 14 avril 1916, rendu en la cause Bühlmann c. Bernet et publié au « Recueil officiel », t. 42, II/1916, p. 149).

3^o « Les soussignés déclarent prendre solidairement toute responsabilité pour la gestion de l'agence bancaire de B. et sont prêts à fournir en faveur du gérant, M. E., les garanties exigées par le siège central de la banque. » Cautionnement et non pas porte-fort ! Les garants n'avaient pas en vue de se porter-fort envers la banque d'un certain chiffre d'affaires pour le temps où E. était chef provisoire de l'agence bancaire ; leur intention était simplement de répondre des obligations qu'une éventuelle gestion déloyale mettrait à la charge de E. en faveur de la banque. (Arrêt du 18 novembre 1930, rendu en la cause Banque cantonale du Valais c. Michlig et consorts et publié au « Recueil officiel », t. 56, II/1930, p. 375.)

4^o « Le soussigné H. s'engage par la présente à rembourser ceux des actionnaires de la société S., judiciairement liquidée, lesquels ont... » Et le père de H.



UN **GP** PLAQUÉ OR GALVANIQUE
OFFRANT TOUTE GARANTIE

GEORGES PRÊTRE & CO.
LES GENEVEYS SUR COFFRANE (NEUCHÂTEL) SUISSE

d'ajouter « bon pour garantie solidaire », en signant, lui aussi, sous les mots, déjà mis par son fils, « pour caution solidaire ». Cautionnement et non pas porte-fort ! Ce qui est déterminant, c'est la déclaration « pour caution solidaire » que H. père, judiciairement recherché, n'a pas biffée, mais qu'il a, au contraire, signée. L'adjonction « bon pour garantie solidaire » n'a donc pas le sens d'une exclusion de cautionnement. Selon toute vraisemblance, H. père, profane du droit, ne s'est pas rendu compte de la différence entre porte-fort et cautionnement. Il a simplement voulu confirmer, lui-même, une garantie sous les traits d'un cautionnement solidaire. C'est pourquoi, il a répété expressément le mot « solidaire » après le mot « garantie », le premier n'ayant aucun sens dans un porte-fort. (Arrêt du 12 juillet 1938, rendu en la cause Hollenweger c. Monnot et publié au « Recueil officiel », t. 64, II/1938, p. 346).

5° « Le soussigné déclare se porter personnellement fort du loyer dû par la société A. C. à la société D. Ce porte-fort cessera, dès le jour où... » Cautionnement et non pas porte-fort ! En l'espèce, un bail a été conclu et un loyer fixé entre les deux sociétés. N., recherché en justice, est intervenu pour se porter personnellement fort, donc responsable du loyer dû. Ce qui ne peut raisonnablement signifier qu'une promesse de payer le loyer, si la locataire ne s'en acquitte pas. Il y a donc là un engagement, assumé à titre accessoire, de fournir la prestation même du débiteur principal. (Arrêt du 1^{er} février 1939, rendu en la cause Domus S. A. c. Nobile et publié au « Recueil officiel », t. 65, II/1939, p. 30.)

6° « Lu et approuvé, bon pour garantie de bonne fin et exacte livraison. » La bonne fin ? Faire un film pour une société cinématographique. Livraison ? Remettre ce film en un certain délai. Qui doit achever le film et le livrer ? Le tiers L. Porte-fort et non pas cautionnement ! L'aspect extérieur du document est déjà caractéristique. En employant le terme même de garantie, et en signant de la même manière et sur le même plan que le tiers, S., actionné judiciairement, a promis, le voulant et le sachant, le fait même de L... S'il n'avait voulu qu'une garantie accessoire, celle du cautionnement, il aurait dû s'exprimer nettement.

VII. Arrivons, enfin, au droit applicable au cautionnement et au porte-fort, quand le contrat a un caractère international. Nous ne voulons pas épuiser ici tous les problèmes du sujet, nous bornant à deux questions générales, que nous supposons se poser devant un tribunal suisse :

A. D'abord, comment trouver le droit qui dira si telle ou telle convention est un porte-fort ou un cautionnement ? C'est le fameux point de la qualification. La jurisprudence, sinon la doctrine unanime, le résout par le recours au droit du for, c'est-à-dire au droit du tribunal saisi, donc au droit suisse. Ce que confirme l'arrêt inédit du 28 octobre 1936, rendu en la cause Westring A.-G. c. Banque Fédérale S. A. et Keech & Co. : « Comme la recourante prétend que les déclarations de garantie données en la présente espèce doivent être considérées comme des cautionnements, alors que l'intimée et l'intervenante affirment que lesdites déclarations sont des porte-fort, la nature juridique de

ces déclarations doit être qualifiée. Et la question de qualification se tranche d'après le droit du for, conformément à l'opinion dominante dans le droit international privé ».

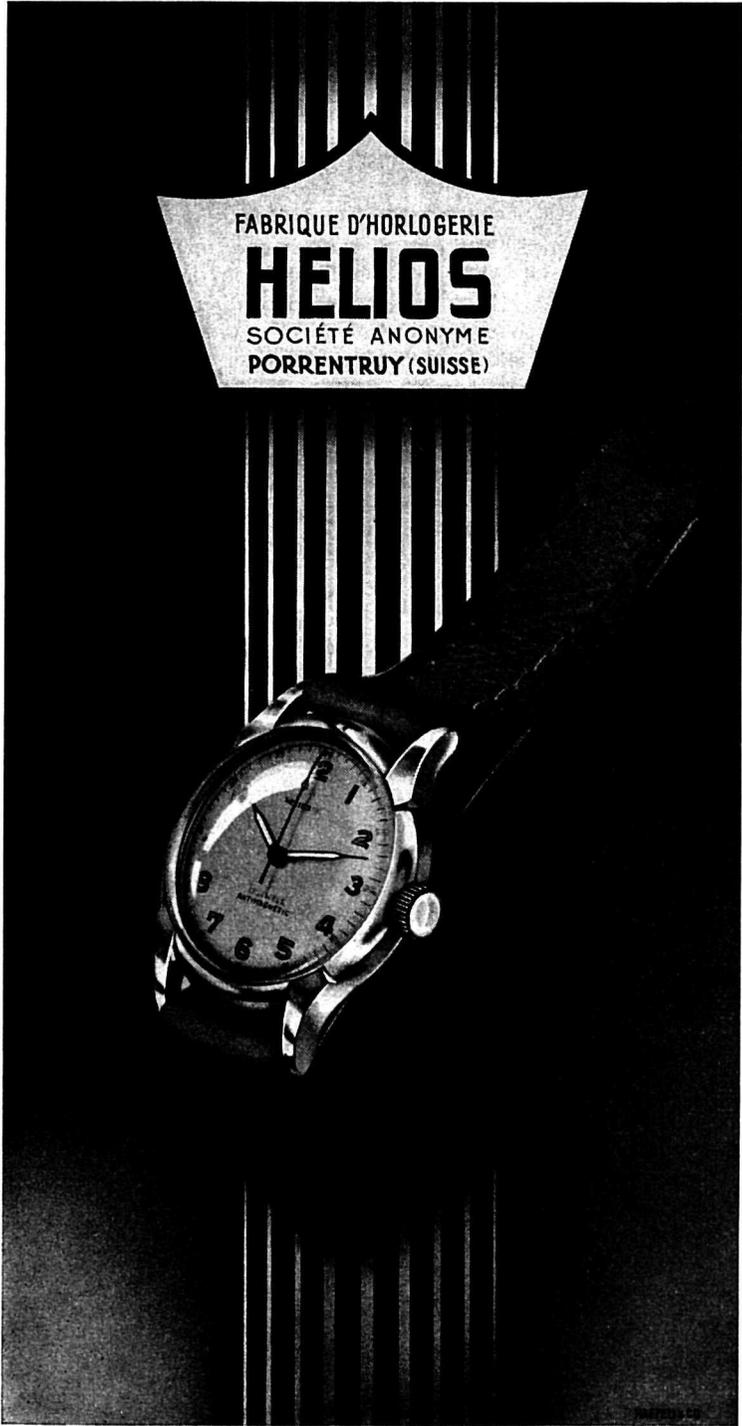
B. Puis, comment fixer le droit qui gouvernera les effets du cautionnement et ceux du porte-fort ?

1. Le cautionnement qui crée une obligation accessoire ne peut, semble-t-il, être régi que par le droit même qui gouverne l'obligation principale. Et, pourtant, cette règle défendue en doctrine n'a pas rallié les suffrages de nos hauts magistrats. Ceux-ci considèrent qu'en tant que contrat propre, conclu entre le créancier et la caution, le cautionnement est soumis à un droit qui lui est particulier. Entre plusieurs, citons l'arrêt que le Tribunal fédéral a rendu, le 21 septembre 1937, en la cause Exportation des Sucres S. A. c. Crédit Suisse et Pavella et publié au « Recueil officiel », t. 63, II/1937, p. 303.

De sorte que les parties, usant de leur volonté autonome, ont l'entière liberté de déterminer le droit applicable au cautionnement. Si elles ne l'ont point établi de manière expresse ou même tacite, les tribunaux, saisis d'un différend, le font pour elles. La volonté présumée des parties porte, alors, sur le droit en vigueur au domicile de la caution. Car c'est avec ce lieu que le contrat, étant unilatéral et onéreux pour le seul obligé, est réputé avoir les liens territoriaux les plus étroits. Et ce rattachement du cautionnement au domicile de la caution constitue une exception à la règle générale, selon laquelle un contrat est, dans le doute, censé se localiser le plus étroitement là où doit s'exécuter l'obligation litigieuse.

2. Et le porte-fort ? La jurisprudence est intéressante. Dans l'arrêt, précité, de la cause Westring A.-G. c. Banque Fédérale S. A. et Keech & Co., le Tribunal fédéral considère : « Comme le cautionnement, le porte-fort est un acte juridique de sûreté. Dans les deux contrats, le centre de gravité est dans l'obligation de qui promet la sûreté, donc de la caution ou du porte-fort. D'après la jurisprudence, le droit du domicile de la caution est, ainsi, tenu, sauf indices contraires, d'une volonté tacite pour le droit présumé voulu par les parties. D'où il suit que les tribunaux doivent, sans hésitation, appliquer ce même droit au porte-fort. »

Puis, dans un arrêt du 23 septembre 1941, rendu en la cause Hungarian Discount and Exchange Bank Ltd. c. Banque Kleinwort Sons & Co., et publié au « Recueil officiel », t. 67, II/1941, p. 215, le Tribunal fédéral revient sur la question : « Pour le cautionnement, le droit applicable est généralement celui du domicile de la caution, parce qu'il s'agit d'un contrat unilatéral et onéreux, dont l'élément primordial est l'engagement de la caution. Il n'en est pas de même dans le porte-fort, en tant que, dans les affaires bancaires au moins, la garantie n'est, de règle, donnée que moyennant contre-prestation. Ce qui s'est bien produit en l'espèce, où la banque garante a reçu une commission du consortium des banques créditrices. Dès lors, les tribunaux doivent tenir compte non seulement du domicile de qui se porte fort, mais aussi des autres localisations possibles que fournit le contrat. En la cause, la banque garante a les mêmes intérêts que les banques créditrices, puisqu'elle a assumé, quoique dans une moindre mesure, le même risque que ces banques. Dans l'ensemble, l'élément



le plus important apparait bien être l'octroi du crédit. Il se localise à New-York. C'est là que se trouve le siège social de la banque qui a pris la direction du consortium des établissements créditeurs et c'est là que se fit l'opération même du crédit. Il faut présumer que les banques intéressées, y compris la banque dirigeante ont voulu soumettre les rapports juridiques, noués entre elles, à un seul et même droit, plutôt qu'aux droits différents qui sont en vigueur aux sièges de chacune des banques ayant assumé un risque. Au

surplus, d'autres éléments parlent encore en faveur d'une localisation à New-York. Ce sont... »

N'allongeons pas ; ce que nous avons rapporté du second arrêt suffit. Pouvons-nous en tirer que, dans les contrats où, par défaut de contre-prestation, le porteur se rapproche du cautionnement unilatéral et onéreux, le droit applicable reste, sauf indices contraires de volonté tacite, celui du domicile du garant ? Nous sommes tentés de l'admettre et nous n'y faisons aucune objection.

CHARLES KNAPP.

Exportation

FABRIQUE DES MONTRES . POSTALAS
G. GAGNEBIN & C^o S.A
 TRAMELAN / SUISSE

TELEGR. SELZA BIENNE
 TELEPHONE 2.02.77

Selza S.A.
 FABRIQUE D'HORLOGERIE

MONTRES ET MOUVEMENTS
 ANCRE TOUS GENRES. TOUTES
 GRANDEURS. TOUS METAUX.

BIENNE (SUISSE)

LA MONTRE EXCELLENTE

ARD CHAVANNES

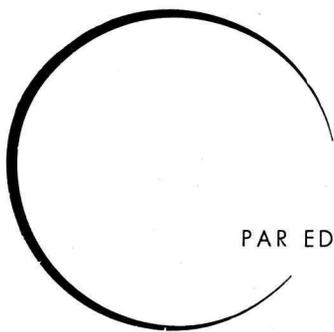


FLORA

FABRIQUE D'HORLOGERIE

Les Fils de PAUL JOBIN • PORRENTUY

Maison fondée en 1848



La Lune

PAR EDMOND GUYOT, DIRECTEUR DE L'OBSERVATOIRE DE NEUCHÂTEL

De tous les astres peuplant le ciel, la lune est certainement celui qui nous intéresse le plus à cause de sa grande proximité de la terre. En effet, notre satellite est l'astre le plus rapproché de nous et lorsque des savants audacieux envisagent des voyages intersidéraux au moyen de fusées ou d'autres engins modernes, ils choisissent toujours la lune comme première étape.

La distance de la terre à la lune varie un peu au cours du mois lunaire ; elle vaut en moyenne 384.000 kilomètres. Comme le rayon terrestre est de 6376 km. à l'équateur, il faudrait mettre trente terres l'une à côté de l'autre pour arriver à la lune. Cette dernière est passablement plus petite que notre globe puisque son rayon est égal aux 3/11 de celui de la terre. Elle est entourée d'une atmosphère très raréfiée qui ne permettrait pas à un humain de vivre car l'oxygène nécessaire à nos poumons y manque.

L'étude de la lune peut se faire en se plaçant à deux points de vue. Le premier ne s'occupe que de la constitution physique de la lune et de sa forme alors que le deuxième envisage les déplacements de la lune, déplacement absolu dans l'espace, déplacement relatif par rapport à la terre ou au soleil. Pour le chronométrier, ce deuxième point de vue est le plus intéressant car le déplacement relatif de la lune par rapport à la terre et au soleil produit les phases lunaires qui jouent un certain rôle dans la vie civile.

La constitution de la lune semble être assez semblable à celle de la terre. D'après la théorie de G.-H. Darwin, la lune se serait détachée de la terre à une époque où celle-ci n'avait pas encore la consistance actuelle ; elle s'est peu à peu durcie en se rétrécissant et en se refroidissant. Les observations modernes n'ont pas permis de constater des changements notables à la surface de notre satellite. Cette surface est très tourmentée. On y remarque des régions très accidentées recouvertes de véritables chaînes de montagnes analogues à celles de la terre. Mais ce qui frappe le plus l'observateur amateur qui met pour la première fois l'œil à la lunette, ce sont ces innombrables cirques lunaires analogues aux cratères de nos volcans. Pendant longtemps on a cru à l'origine volcanique de ces cratères, mais actuellement les avis sont partagés. On objecte à cette théorie que sur terre, les cratères des

volcans ont un diamètre très petit, ne dépassant pas deux kilomètres, alors que sur la lune, on observe des cratères atteignant 200 kilomètres de diamètre environ. On a donc cherché une autre explication et on s'est arrêté à la théorie aérolithique. La lune, dans ses déplacements à travers les espaces intersidéraux, a rencontré des aérolithes, débris d'astres qui ont produit les cirques lunaires en pénétrant dans notre satellite.

Parmi les particularités du mouvement de la lune, il faut citer le fait qu'elle nous présente toujours le même hémisphère, à peu de chose près. Nous n'avons donc jamais vu l'autre hémisphère. Comme nous parlions de ce phénomène à un jeune homme auquel nous faisons visiter l'Observatoire de Neuchâtel, il nous demanda à brûle-pourpoint : Et de l'autre côté, y a-t-il de la mousse ? Cette question nous amusa beaucoup car il n'y a aucune raison pour que l'hémisphère caché soit différent de l'autre. Nous ne connaissons donc qu'un hémisphère de la lune et de même que la géographie étudie la configuration de la surface terrestre, son relief, ses cours d'eau, ses lacs, ses océans, de même la sélénographie étudie tout ce qui concerne la surface de l'hémisphère de la lune que nous voyons.

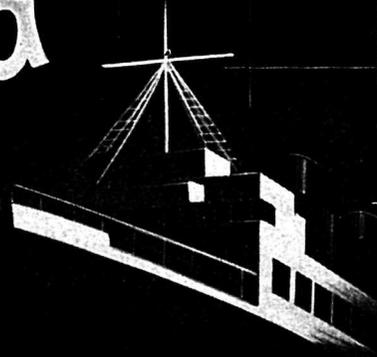
On sait que l'eau est absente de la surface lunaire. Il existe cependant des régions où les accidents de terrain sont presque inexistantes. On a donné le nom de mers à ces régions et on les a baptisées parfois assez drôlement. Il y a la mer des Crises, la mer de la Tranquillité, la mer de la Sérénité, la mer de la Fécondité, la mer du Nectar, la mer du Froid, la mer des Pluies, la mer des Nuées, la mer des Humeurs. La lune possède aussi des lacs comme le lac des Songes et le lac de la Mort et des marais comme les marais de la Putréfaction et des brouillards. On y trouve même un océan des Tempêtes et un golfe des Iris (fig. 1).

La lune possède des chaînes de montagnes qui rappellent celles de la terre. Il y a les Apennins, les Karpathes, les Alpes. Quant aux montagnes, Hévélius, l'astronome qui dessina pour la première fois une carte de la lune, leur donna des noms de contrées de la terre. Il ne voulut pas leur donner les noms de personnages célèbres, de peur de se faire des ennemis de ceux qu'il aurait oublié. Riccioli qui fit la seconde carte lunaire se montra moins timoré et adopta la nomen-

THE SWISS WATCH FOR ALL COUNTRIES

Felca

DELTA



LA MONTRE SUISSE POUR TOUS PAYS

DIE SCHWEIZERUHR FÜR ALLE LÄNDER



FELCA S.A. GRENCHEN SUISSE

EXPORTATION

clature laissée de côté par Hévelius. C'est ainsi que certaines montagnes s'appellent Bacon, Cuvier, Legendre, Borda, Apianus, Colomb, Tacite, Delambre, Hipparque, Schubert, Apollonius, Arago, Jules César, Pline, Bessel, Bernouilli, Franklin, Cassini, Aristote, Newton, Longamontanus, Mercator, Fourier, Ptoémée, Herschel, Lalande, Flamsteed, Eratosthène, Copernic, Kepler, Hévelius, Archimède, Euler, Aristarque, Le Verrier, Lavoisier, Platon,

va leur comme Hansen, Delaunay et E.W. Brown. C'est ce dernier qui a donné la plus récente théorie de la lune. Sa méthode, dont la première idée remonte à Euler le célèbre mathématicien suisse, permet de calculer les coordonnées avec une précision très grande, grâce à des approximations successives. On se rendra compte de la difficulté du problème en se rappelant que pour calculer la longitude de la lune, par exemple,

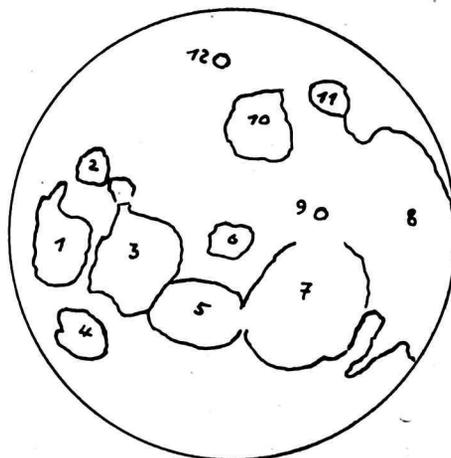


Fig. 1.

- | | | |
|------------------------------|--------------------------|------------------------|
| 1. - Mer de la Fécondité. | 5. - Mer de la Sérénité. | 9. - Cirque Copernic. |
| 2. - Mer du Nectar. | 6. - Golfe du Centre. | 10. - Mer des Nuées. |
| 3. - Mer de la Tranquillité. | 7. - Mer des Pluies. | 11. - Mer des Humeurs. |
| 4. - Mer des Crises. | 8. - Océan des Tempêtes. | 12. - Cirque Tycho. |

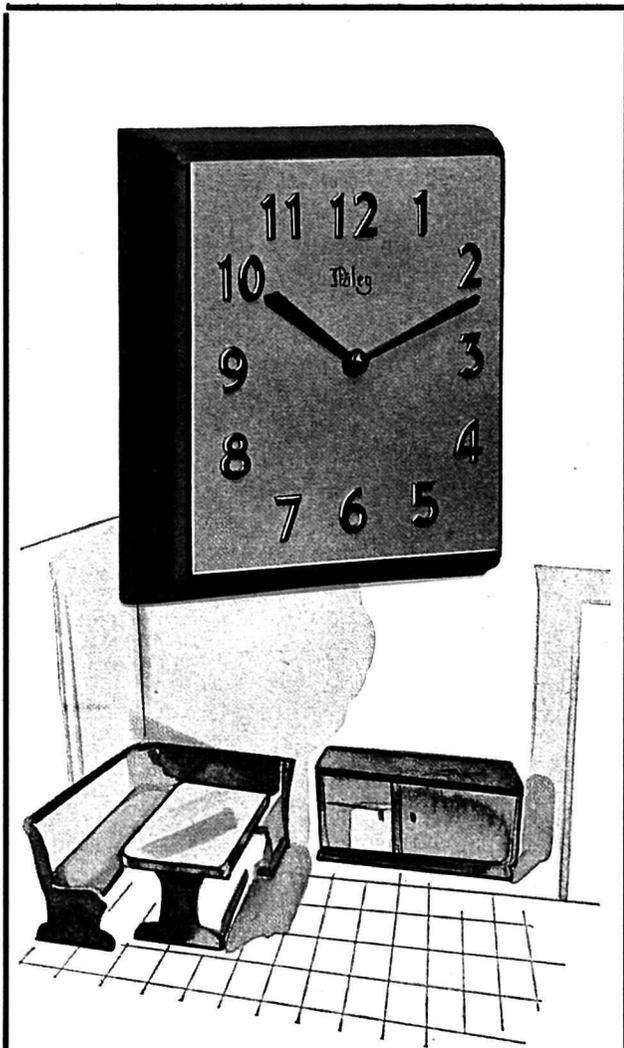
Dans cette figure, la lune est représentée comme on la voit dans une lunette astronomique : le haut en bas et la droite à gauche.
Dans les autres, figures la lune est placée comme on la voit à l'œil nu.

Fontenelle et Pythagore. La plus importante est Tycho baptisée ainsi en l'honneur de Tycho Brahé. Elle possède un cratère béant en forme de cirque. Lors de la pleine lune, elle est entourée d'une auréole très lumineuse. Parmi les plus élevées de ces montagnes, citons les Monts Leibnitz qui atteignent 7610 mètres.

Avant de parler des phases lunaires et des éclipses de lune, il convient de rappeler quels sont les mouvements auxquels la lune est soumise. Nous savons tout d'abord qu'elle est le satellite de la terre et la mécanique céleste, qui étudie le mouvement des astres, nous apprend qu'un satellite décrit une ellipse autour de l'astre principal, ce dernier se trouvant en l'un des foyers. Mais la lune n'est pas seule dans le voisinage de la terre ; le soleil et les autres planètes s'y trouvent également et provoquent des perturbations dans le mouvement elliptique de la lune. C'est pourquoi le calcul de la position de notre satellite est très compliqué. Les formules permettant de fixer sa position sur la sphère céleste ont été établies par des mathématiciens de

il faut tenir compte de 189 termes dont les plus importants ont reçu des noms spéciaux : équation annuelle, équation du centre, variation, évection, équation parallactique, ces termes étant calculés en fonction de l'anomalie moyenne de la lune, de sa distance moyenne au soleil, de sa distance moyenne au nœud ascendant et de l'anomalie du soleil. Le Bureau des Longitudes de Paris a consacré le tome VII de ses Annales aux « Tables de la Lune fondées sur la théorie de Delaunay ». C'est un in-quarto qui ne compte pas moins de 778 pages. Ces tables permettent de calculer la longitude, la latitude, la parallaxe et le demi-diamètre apparent de la lune.

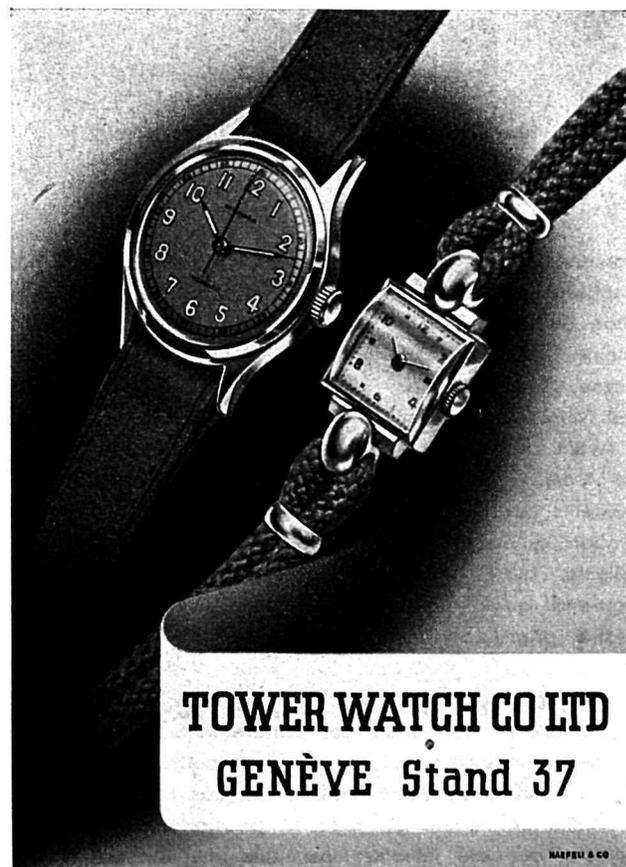
La terre se trouvant au foyer de l'ellipse lunaire, la distance terre-lune varie continuellement. Au moment de son maximum (apogée), elle vaut 405.400 kilomètres et au moment de son minimum (périgée), 363.290 kilomètres. La période de révolution de la lune, c'est-à-dire le temps qu'elle met pour décrire son ellipse, vaut 27 jours 7 heures 43 minutes.



FABRIQUE DE PENDULES

Dileg
GMBH
LENGNAU/B
(SUISSE)

EXÉCUTION EN BOIS ET EN MÉTAL
8 JOURS. ÉLECTRIQUE
FORMES ET GRANDEURS DIVERSES



MAPEU & CO

En même temps que la lune décrit son ellipse autour de la terre, celle-ci décrit son ellipse autour du soleil. La combinaison de ces deux mouvements fait qu'à un moment donné, la lune se trouve entre la terre et le soleil. C'est la nouvelle lune ou conjonction ; l'hémisphère éclairé de la lune n'est pas visible de la terre. Environ 14 jours plus tard, c'est la terre qui se trouve

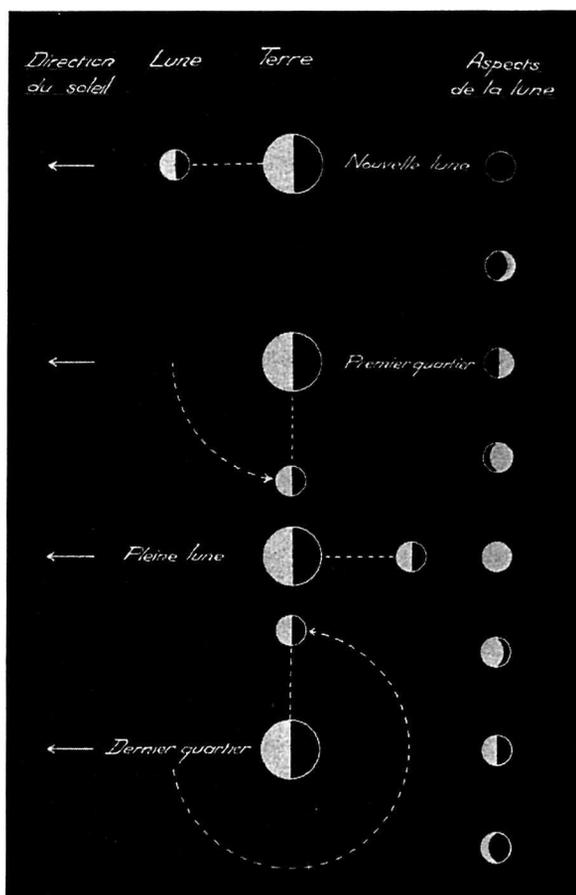


Fig. 2. - Explication des signes.

entre la lune et le soleil et l'hémisphère éclairé de la lune est tourné du côté de la terre. C'est la pleine lune. Entre la nouvelle et la pleine lune, la partie éclairée de notre satellite augmente progressivement. Au bout de 7 jours, la moitié de la lune est éclairée, c'est le premier quartier et l'on dit que la lune est dichotome. Après la pleine lune, la partie éclairée visible de la lune diminue progressivement. Au bout de 7 jours, la lune a de nouveau la forme d'un demi-cercle ; c'est le dernier quartier puis la partie éclairée continue à décroître et on arrive de nouveau à la nouvelle lune qu'on appelait aussi autrefois la néoménie (fig. 2).

L'intervalle de temps qui sépare deux nouvelles lunes consécutives est de 29 jours 12 heures. Les époques de la nouvelle et de la pleine lune sont aussi appelées les syzygies et celles du premier et du dernier quartier

les quadratures. Quant à l'époque qui suit la pleine lune, elle se nomme le décours. Peu après la nouvelle lune, lorsque notre satellite apparaît sous la forme d'un mince croissant, on voit très nettement à l'œil nu la partie dans l'ombre. Cette partie est faiblement éclairée par la lumière réfléchie de l'hémisphère éclairé de la terre. Il y a clair de terre sur la lune comme il y a clair de lune sur la terre. On appelle ce phénomène la lumière cendrée.

Bien des observateurs ont noté l'intervalle de temps séparant le moment de la nouvelle lune de l'époque où l'on aperçoit pour la première fois le croissant lunaire. D'après Hévélius, on peut voir ce croissant 40 heures après la nouvelle lune ou 27 heures avant.

Entre deux phases lunaires, il s'écoule environ 7 jours. Cet intervalle de temps est à l'origine de la semaine, origine très ancienne puisque les Egyptiens, les Chaldéens, les Juifs, les Arabes et les Chinois l'utilisaient dès les temps les plus reculés. Les noms que portent les différents jours de la semaine sont empruntés à la lune, au soleil et aux grandes planètes.

Dimanche est le jour du soleil (en allemand : Sonntag)
 Lundi est le jour de la lune
 Mardi est le jour de Mars
 Mercredi est le jour de Mercure
 Jeudi est le jour de Jupiter
 Vendredi est le jour de Vénus
 Samedi est le jour de Saturne.

Si cette définition du temps est très ancienne, les Grecs et les Romains ne s'en servaient pas. Les Grecs avaient des semaines de 10 jours (décades). Quant aux Romains, ils comptaient par calendes, ides et nones. Les calendes étaient le premier jour de chaque mois et renvoyer aux calendes grecques signifie renvoyer à jamais puisque les Grecs n'ont pas de calendes. Les ides étaient le 15^{me} jour des mois de mars, mai, juillet, octobre dans le calendrier des anciens Romains et le 13^{me} jour des autres mois. Quant aux nones, c'était le 7^{me} jour des mois de mars, mai, juillet et octobre et le 5^{me} jour des autres.

L'orbite de la lune n'est pas située dans le plan de l'ellipse décrite par la terre, c'est-à-dire dans le plan de l'écliptique. Elle se meut dans un plan incliné de 5° 8' 48" en moyenne sur l'écliptique. Cette inclinaison varie entre 5° 0' 1" et 5° 17' 35". La droite d'intersection du plan de l'orbite lunaire avec l'écliptique est la ligne des nœuds. Elle se déplace et fait le tour complet de l'écliptique en 18 ans $\frac{2}{3}$.

Une lunaison durant 29 jours $\frac{1}{2}$, 19 années solaires comptent presque exactement 236 lunaisons ; donc, au bout de 19 ans, les mêmes phases de la lune tombent sur les mêmes jours de l'année, c'est-à-dire sur les mêmes dates. C'est pourquoi, dans les almanachs, on donne pour chaque année le nombre d'or qui est le rang d'une année dans le cycle lunaire comprenant 6940 jours, c'est-à-dire 19 années dont 5 bissextiles.

BUTTES WATCH CO S.A.

B.W.C.
BUT
BUTEX

678

BUTTES WATCH CO. S.A. BUTTES
SUISSE

B.W.C. - BUT - BUTEX

La première année d'un cycle lunaire est celle pour laquelle la nouvelle lune se produit le premier janvier.

Les phases lunaires jouent un rôle important dans le calendrier. Ce sont elles qui fixent la date de la fête de Pâques. Cette dernière doit se célébrer le premier dimanche qui suit la pleine lune pascale, c'est-à-dire

seulement une partie. Une éclipse ne se produit que lorsque la pleine lune ou la nouvelle lune ont lieu près de la ligne des nœuds. Or cette dernière tourne, comme nous l'avons vu, et elle revient dans la même direction relativement au soleil au bout de 223 lunaisons, c'est-à-dire de 6585 jours qui font 18 ans 11 jours. Après cette

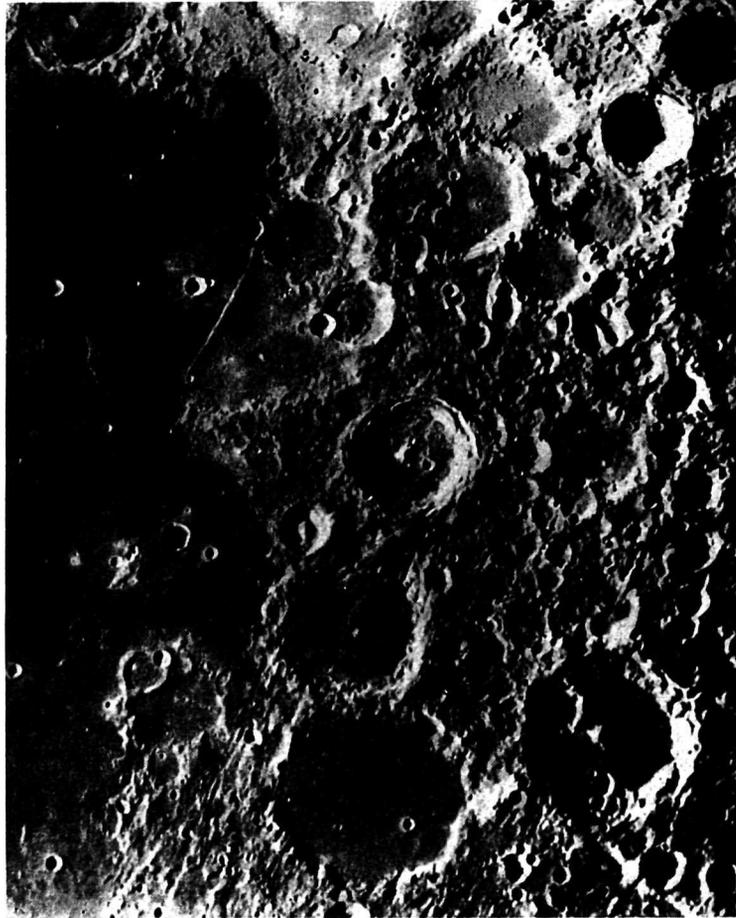


Fig. 3. - Photographie d'une partie de la lune obtenue avec le grand télescope de Pasadena (Etats-Unis).

la pleine lune tombant à l'équinoxe de printemps, le 21 mars ou immédiatement après. Elle peut se produire du 22 mars au 25 avril.

Lors de la pleine lune ou de la nouvelle lune, il arrive que les centres des trois astres Soleil, Terre et Lune soient à peu près en ligne droite. Ils ne le sont évidemment pas toujours puisque la lune ne se déplace pas sur le plan de l'écliptique. S'ils le sont, il y a éclipse. C'est une éclipse de soleil lors de la nouvelle lune, une éclipse de lune lors de la pleine lune. Dans le premier cas, la lune cache le soleil pour certaines régions terrestres, dans le second, la lune entre dans le cône d'ombre de la terre. L'éclipse peut être totale ou partielle, suivant que tout le disque est éclipsé ou

période, les éclipses se reproduisent à peu près identiquement. Il suffit donc de connaître toutes les éclipses qui se sont produites pendant 18 ans 11 jours pour être à même de prévoir les suivantes. Cette méthode était déjà connue des Chaldéens il y a plus de 2000 ans et on appelait Saros cette période de 18 ans 11 jours. Ce procédé de prévision des éclipses est cependant peu précis ; les astronomes modernes savent calculer avec une grande exactitude les phases d'une éclipse grâce aux excellentes tables de la lune que nous possédons actuellement.

Il est facile de retrouver les dates des anciennes éclipses et un astronome français du XVIII^e siècle, Pingré, a calculé les dates précises de toutes les

CONCOURS D'OBSERVATOIRE 1946

ARRÊTÉ OFFICIEL DU 11 MARS 1947

91 premiers prix



4 premières places

MONTRES

Paul Burkhardt

LE LOCLE-SUISSE

MAISON FONDÉE EN 1815

400 Prix d'Observatoire

HAVAS

éclipses en remontant à 3000 ans en arrière. On sait, par exemple, que Christophe Colomb, ne pouvant obtenir des vivres des Caraïbes, les menaça d'éteindre la lune avant l'éclipse du 1^{er} mars 1504. Voyant que la prévision de Colomb commençait à se réaliser, les Caraïbes lui cédèrent des vivres. Les indications d'anciennes éclipses permettent de fixer avec précision les dates incertaines. Les éclipses de lune ont fourni la plus ancienne méthode de détermination des longitudes. Le phénomène est, en effet, visible en même temps de tous les points pour lesquels la lune est levée et il suffit d'observer le début et la fin de l'éclipse pour pouvoir comparer entre elles des pendules situées à de grandes distances l'une de l'autre. Mais cette méthode qu'Hipparque connaissait est peu précise, l'heure de l'instant du contact pouvant être observée avec une erreur de plusieurs minutes, cette erreur se portant directement sur la longitude.

C'est à la lune qu'est due la plus grande partie du phénomène des marées qui intriguait beaucoup les Anciens. Chaque jour, les eaux des océans s'élèvent et s'abaissent : c'est le flux et le reflux. Cléomède, écrivain grec de l'antiquité, croyait déjà que les marées étaient produites par la lune, de même que Pline et Plutarque. Au contraire, Galilée et Képler ne pouvaient admettre que ce phénomène était dû à la lune. C'est Newton qui commença à démontrer mathématiquement cette proposition, démonstration qui fut terminée par Laplace. Ce dernier traite ce sujet délicat dans le livre quatrième de sa « Mécanique céleste » sous le titre : Des oscillations de la mer et de l'atmosphère. Il introduit son sujet de la manière suivante : « L'action du soleil et de la lune sur la mer et sur l'atmosphère excite, dans ces deux masses fluides, des oscillations dont il est intéressant de déterminer la loi. Les oscillations de la mer sont connues sous le nom de flux et reflux ; elles sont très sensibles dans nos ports : celles de l'atmosphère sont peu sensibles en elles-mêmes, et peuvent être d'autant plus difficilement observées, qu'elles se confondent avec les vents irréguliers dont l'atmosphère est sans cesse agitée. Nous allons considérer dans ce livre ces divers mouvements. »

Pour simplifier le problème, Laplace commence par supposer que la terre n'a pas de mouvement de rotation et que la profondeur de la mer est constante. Il trouve ainsi que la mer est déformée par l'action combinée de la lune et du soleil. Les parties de la mer les plus rapprochées de la lune et du soleil sont attirées davantage que les autres. L'équilibre de la mer ne peut être stable qu'à si sa densité est inférieure à la densité moyenne de la terre, condition qui est réalisée. Puis Laplace admet le mouvement de rotation de la terre et suppose en outre que la profondeur de la mer est une fonction de la latitude. Il trouve alors que l'action combinée de la lune et du soleil donne lieu à trois espèces d'oscillations. Dans la première espèce, la période des oscillations est indépendante du mouvement de

rotation de la terre. Dans la seconde, cette période est d'environ un jour et dans la troisième, elle est à peu près d'un demi jour.

Les résultats du calcul mathématique sont vérifiés par les observations. Pendant un intervalle de 24 h. 50 m., temps nécessaire à la lune pour revenir au méridien d'un même lieu, il se produit deux hautes mers et deux



Fig. 4. — La Lune après le premier quartier, photographiée à l'observatoire de Neuchâtel. (Pose 5 secondes.)

basses mers. Les hauteurs des marées dans chaque port ont leur maximum vers les syzygies (moment où les actions du soleil et de la lune s'ajoutent) et leur minimum vers les quadratures. A cause de son éloignement relatif de la terre, le soleil produit le tiers seulement de la marée et la lune les deux tiers. La hauteur de la marée varie avec les déclinaisons du soleil et de la lune. En outre, à cause de l'inertie de l'eau de la mer, l'heure du maximum de la marée est en retard sur l'heure du passage de la lune au méridien. Ce retard d'un jour à l'autre est deux fois moindre au maximum de la marée vers les syzygies qu'à leur minimum vers les quadratures. Il est de 27 minutes dans le premier cas, de 55 minutes dans le second. Ce retard varie avec la déclinaison du soleil et de la lune et avec la distance de la lune à la terre.

La lune, comme le soleil, rayonne une certaine quantité d'énergie qui dépend de l'énergie qu'elle reçoit du soleil dont une fraction est réfléchiée vers la terre, de la distance de la lune à la terre et de la phase. Le 20 % seulement du rayonnement thermique de la lune provient du soleil ; le reste est produit par le sol lunaire surchauffé par les rayons solaires et par l'énergie calorifique provenant de l'intérieur de la lune. Il



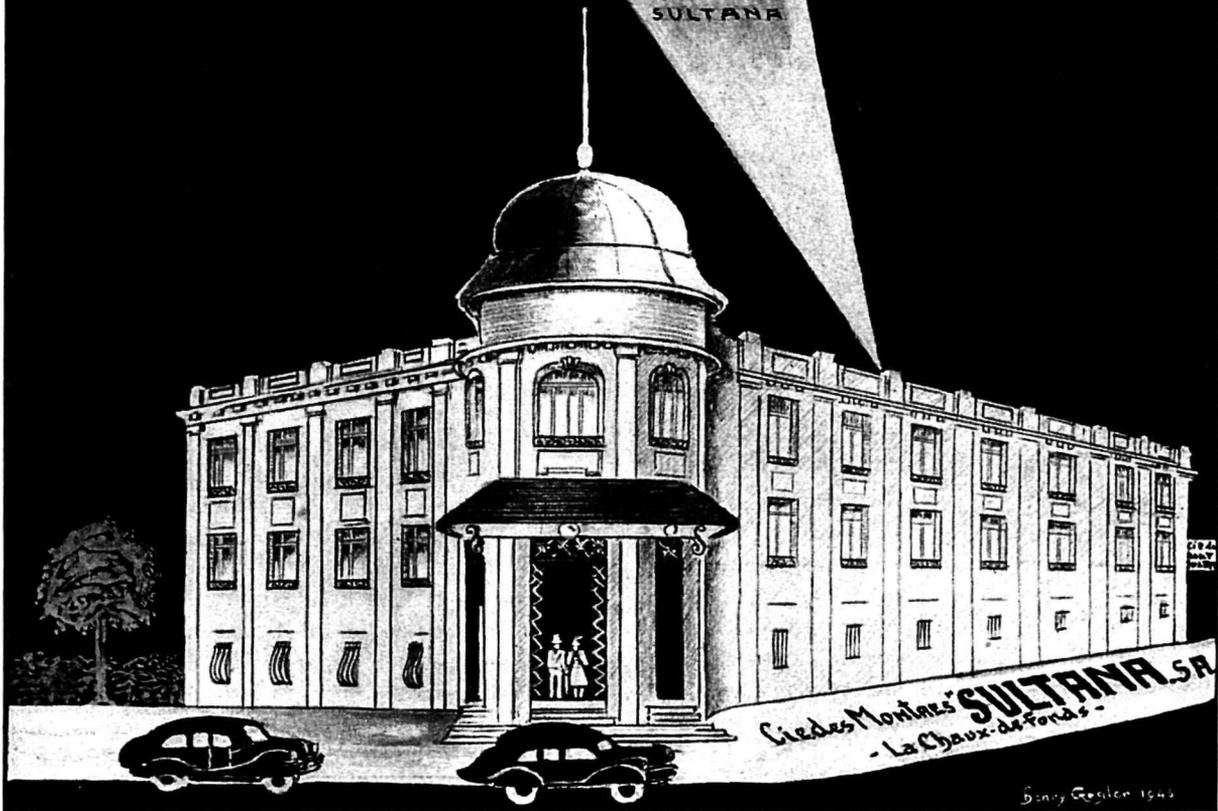
SULTANA

SULTANA

SULTANA

SULTANA
SULTANA
SULTANA

SULTANA



est difficile d'évaluer l'intensité de la lumière de la pleine lune rapportée à celle du soleil. D'après H. N. Russell, le soleil serait 465.000 fois plus lumineux que la lune. Mais la lumière que nous envoie la lune n'est pas proportionnelle à la surface éclairée que nous voyons. Lors d'un quartier, par exemple, la lumière lunaire est moindre que la moitié de celle de la pleine lune. On le constate facilement quand on photographie les différentes phases lunaires ; dès qu'on approche de la pleine lune, il faut diminuer les temps de pose.

Quant à la température de la surface lunaire, elle varie énormément suivant que la région considérée est éclairée ou dans l'ombre. D'après Very, la température doit monter à $+184^{\circ}$ centigrades pour un lieu ayant le soleil à son zénith. En revanche, pour un lieu dans l'ombre, la température descend facilement au dessous de -100° . Il y a donc sur la lune d'énormes variations de température qu'un humain ne saurait supporter.



Fig. 5. - Un fort agrandissement d'une photographie de la lune obtenue à l'Observatoire de Neuchâtel peu avant le premier quartier.

Novus
GRENCHEN

MONTRES ANCRE EN TOUTES GRANDEURS ET POUR TOUS PAYS



FABRIQUE D'HORLOGERIE
La Champagne S.A.

BIENNE (SUISSE)
FONDÉE EN 1854

*vous offre toujours ses dernières nouveautés
dans sa qualité soignée*



Prexa
Précision

A propos du centenaire de la découverte de Neptune

LES RELATIONS AMICALES ET LA COLLABORATION SCIENTIFIQUE

ENTRE URBAIN LE VERRIER ET EMILE GAUTIER



I. Jusqu'à la découverte de Neptune

1. La presse a parlé l'automne dernier, des cérémonies organisées à Londres et Cambridge les 8-9-10 octobre 1946, puis à Paris du 22 au 24 octobre, pour célébrer le centenaire de la découverte de la planète Neptune en 1846 par U. Le Verrier et John-C. Adams. Il n'est pas question de répéter ici la description de ces séances jubilaires ; on la trouve, avec tous les détails désirables, dans l'« Astronomie », Bulletin de la Société astronomique de France¹.

Cette célébration a été brillante ; et c'était justice. La science anglaise et la science française étaient associées dans la joie ; si Le Verrier a remporté la palme dans cette découverte², il ne faut pas oublier que le jeune Adams avait de son côté, par une habile analyse, établi les éléments de la planète cherchée, sa position et sa masse. Chronologiquement, les résultats d'Adams, qui concordaient d'ailleurs avec ceux de Le Verrier, précéderent ceux-ci ; Adams communiqua ses conclusions aux astronomes Challis et Airy en octobre 1845, alors que le premier mémoire de Le Verrier à l'Académie des Sciences est daté du 10 novembre de cette même année ; malheureusement pour leur auteur, les résultats d'Adams ne furent pas publiés ; et Challis ne s'occupa de leur vérification expérimentale que dans l'été 1846 ; il fut devancé par Le Verrier, qui risqua sa réputation en publiant sa prédiction, et qui entraîna par son assurance tranquille la collaboration expérimentale de Galle pour la découverte optique de la planète. Aujourd'hui, les noms de Le Verrier et d'Adams sont associés dans la célébration de cette découverte étonnante, triomphe de la mécanique céleste, démonstration éclatante du pouvoir de la science.

2. Rappelons tout d'abord comment le problème s'est posé. Cela remonte à l'année 1821. L'astronome A. Bouvard, élève de l'illustre Laplace, avait été chargé par le « Bureau des Longitudes » de calculer les tables du mouvement des planètes supérieures, selon les méthodes de la Mécanique céleste. Il ne rencontra pas de grandes difficultés pour l'établissement des tables de Jupiter et de Saturne ; mais quand il s'agit de la planète Uranus, découverte par W. Herschel en 1781, il se trouva en présence d'écarts incompréhensibles ; les éléments calculés pour représenter les positions relevées de 1781 à 1821, ne permettaient pas de rendre compte d'observations plus anciennes, au nombre d'une vingtaine, identifiées après coup ; il en fut de même pour les

observations nouvelles faites de 1821 à 1828 à Cambridge par l'astronome Airy, et qui n'obéissaient pas aux tables de Bouvard. Il devint évident que ces écarts dépendaient de quelque action étrangère, encore inconnue, et troublant le mouvement de la planète.

Par la suite, l'écart entre la position déduite des tables et la marche observée d'Uranus alla en croissant ; et, en 1845, il était de deux minutes d'angle. Pour l'expliquer, tous les astronomes admettaient l'hypothèse d'une planète perturbatrice inconnue, naviguant sur une orbite extérieure à celle d'Uranus ; ils caressaient cette hypothèse depuis une dizaine d'années déjà ; mais, jusqu'en 1845, rien d'important et de complet ne fut tenté pour établir la position de la planète troublante.

Le premier essai fut celui d'Adams, dont il a été question au n° 1 ; Adams s'était mis au travail en 1843 pour étudier les irrégularités d'Uranus, pour voir « si on ne pouvait les attribuer à l'action d'une planète extérieure inconnue, et pour déterminer si possible, du moins d'une manière approchée, les éléments de son orbite, ce qui conduirait à sa découverte ». Le jeune astronome anglais, tirant habilement parti de quelques hypothèses simplificatrices, résolut ce difficile problème et communiqua sa conclusion à Challis et Airy en octobre 1845 ; mais, comme il a été dit, rien n'en fut publié, et l'on attendit trop longtemps avant de procéder à une vérification expérimentale ; si bien que Le Verrier qui s'attaqua à ce problème en 1845, arriva bon premier, publiant son premier mémoire le 10 novembre de cette même année, son second mémoire le 1^{er} juin 1846 et son troisième article le 31 août 1846 ; cette dernière note contenait les résultats définitifs des calculs de Le Verrier ; elle donnait les éléments de la planète troublante, en seconde approximation.

Et comme nous l'avons rappelé, l'objet, qui reçut par la suite le nom de Neptune, fut aperçu par l'astronome Galle, à Berlin, le 23 septembre suivant.

Tout cela est, en somme, assez bien connu.

3. Ce qui l'est moins, et ce à quoi nous allons consacrer cet article, c'est la part que prit à ce retentissant travail, en qualité de collaborateur et d'ami de Le Verrier, le jeune astronome genevois Emile Gautier³, qui fut plus tard directeur de l'Observatoire de Genève⁴.

Emile Gautier s'en fut à Paris en automne 1844, muni de chaudes recommandations de son oncle Alfred Gautier, ancien directeur de l'Observatoire de Genève, de 1821 à 1839, d'Emile Plantamour, alors directeur en fonction de celui-ci, et du baron Frédéric Maurice, savant mathé-

¹ N° de novembre-décembre 1946.

² Son troisième mémoire à l'Académie des Sciences, du 31 août 1846, contenait les résultats définitifs de ses calculs ; la planète a été trouvée le 23 septembre.

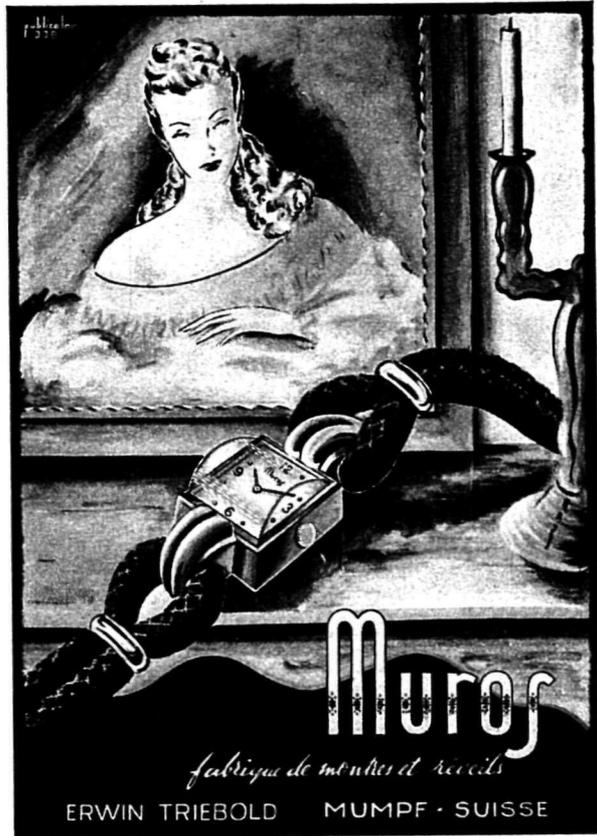
³ Né à Genève en 1822, mort en 1891.

⁴ De 1883 à 1891.



NOREXA

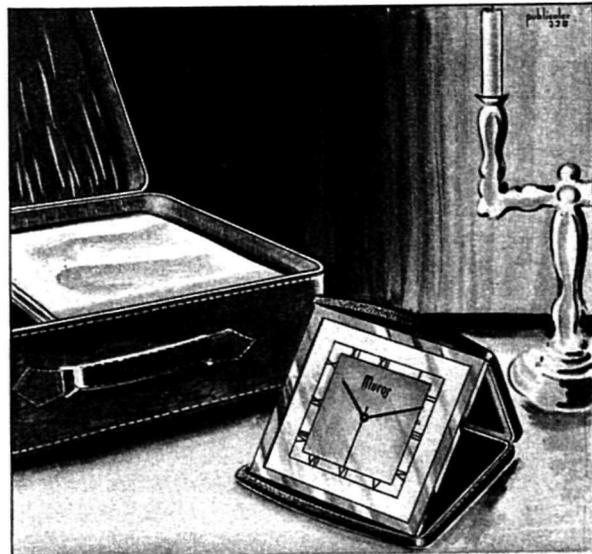
FABRIQUE D'HORLOGERIE
 NOREXA S.A.
 BIENNE - SUISSE



Muroj

fabrica de montres et réveils

ERWIN TRIEBOLD MUMPF - SUISSE



Muroj

fabrica de montres et réveils

ERWIN TRIEBOLD MUMPF - SUISSE

maticien et membre de l'Institut de France. Il reçut le meilleur accueil à l'Observatoire de Paris, de la part d'Arago ; admis à y travailler, il eut la chance de pouvoir se perfectionner en mécanique céleste sous la conduite de Le Verrier.

Casimir de Candolle, biographe d'Émile Gautier, écrivait en 1891⁵ :

« Frappé de la grande assiduité de son élève et de ses aptitudes au travail, Le Verrier ne tarda pas à se l'attacher comme aide particulier et lui voua même dès lors une chaude amitié qui ne fit que s'accroître avec le temps. C'est ainsi que notre compatriote se trouva bientôt initié aux vastes calculs relatifs aux perturbations d'Uranus, qui devaient aboutir à la fameuse découverte de la planète Neptune. »

Et R. Wolf, directeur de l'Observatoire de Zurich, autre biographe d'Émile Gautier, écrivait au lendemain de sa mort⁶ :

« Il a même droit à quelques rameaux des couronnes de laurier qui furent tressées à son maître après la découverte de Neptune, attendu qu'il refit de son côté, comme contrôle, et sur le désir de Le Verrier, tous les calculs entrepris par celui-ci sur Uranus. »

Il est intéressant de suivre les travaux de 1845 et 1846 à la lumière des lettres de Le Verrier à Émile Gautier et de celui-ci à ses parents. Des extraits de ces lettres originales ont déjà été publiés par R. Wolf dans ses « Astronomische Mitteilungen » en 1892, avec des passages d'autres lettres couvrant une période allant jusqu'en 1871 ; mais la plus grande partie de ces lettres se rapportent aux années 1845 à 1850. On verra par les en-têtes des lettres de Le Verrier que nous reproduisons, « mon cher astronome », « mon cher camarade », « mon très cher ami », etc., à quelle cordialité s'étaient élevées les relations entre les deux savants ; les lettres elles-mêmes sont écrites sur un ton intime et familier. Cette amitié s'est maintenue jusqu'à la fin, à travers tous les orages qu'a traversés Le Verrier ; et nous pensons que cet attachement et cette estime de l'un de ses meilleurs collaborateurs ont été un puissant réconfort pour Le Verrier.

Émile Gautier à ses parents, Paris, 5 juin 1845.

« ... Nous nous sommes mis à l'œuvre, et il m'a laissé travailler dans son cabinet pendant qu'il était sorti. J'avais fini quand il est rentré, et il a voulu que je restasse à dîner avec lui pour me présenter à sa famille... Je n'ai pas voulu refuser et y ai fait un très confortable petit dîner. Il m'a recommandé de ne rien dire de ce que je faisais avec lui ; ainsi, quand je vous en parlerai, ce sera pour vous et mon oncle Alfred seuls. Ce petit début m'a mis en train. »

Idem, 6 juin. — « Je suis revenu travailler jusqu'à près de minuit. C'est mon pain quotidien à présent, car mon gaillard de maître n'y va pas de main morte... »

⁵ Mémoires de la Société de Physique et d'Histoire naturelle de Genève, tome XXXI.

⁶ R. Wolf. « Vierteljahrsschrift der astronomischen Gesellschaft », vol. 26, page 187.

Pour le moment, je suis occupé à faire toutes les réductions des observations de la lunette méridienne. »

Idem, 16 juin. — « J'ai bien travaillé ces derniers jours avec M. Le Verrier à calculer les longitudes et anomalies moyennes du Soleil, pour la comparaison des observations de Mercure. Je suis toujours plus content de lui, et je souhaite que cela dure tout le temps comme cela... Il est d'une complaisance et d'une activité étonnante. »

Idem, 10 juillet. — « Mon Patron est toujours très bon pour moi, et nous sommes ensemble sur un pied de plaisanterie très agréable. Il me dit que je devrais rester quatre ans avec lui pour refaire toute la théorie des quatre premières planètes ; je lui ai répondu que je ne pouvais pas toujours vivre seul ici. Il m'a dit : je vous comprends parfaitement ; alors, il faut vous marier et rester. Je lui ai dit : nous verrons !

« ...Ma besogne est de plus en plus pénible... »

« ...Cela durera encore 8 à 10 jours ; après quoi il me donnera huit jours pour revoir la théorie, et nous reprendrons les comètes et leurs perturbations. »

« M. Le Verrier m'a énoncé de nouveaux projets de calculs, qui doivent rester un profond mystère et qui seront très longs. Cela me fait bien un peu peur... Quant à savoir lequel de nous deux est l'obligé de l'autre, nous le sommes tous deux ! J'aurais beaucoup plus difficilement trouvé son équivalent que lui le mien ; mais enfin je lui fais aussi de la besogne ! »

Les nouveaux projets de calculs en question concernent sans doute les perturbations d'Uranus ; dans son premier mémoire, daté du 10 novembre 1845, Le Verrier dit : « Dans le courant de l'été dernier, M. Arago voulut bien me représenter que l'importance de cette question imposait à chaque astronome le devoir de concourir, autant qu'il était en lui, à en éclaircir quelque point. J'abandonnai donc, momentanément, pour m'occuper d'Uranus, les recherches que j'avais entreprises sur les comètes. »

Il est certain que ce problème d'Uranus est celui dont parle Émile Gautier dans cette lettre du 10 juillet, et dont les calculs doivent rester un profond mystère. Et Gautier ajoute : « ...je vais moins chez lui (Le Verrier), parce qu'il me donne du nouveau à étudier pour le calcul des perturbations. Lui-même va avoir à méditer seul sur sa nouvelle entreprise... Il y met une ardeur inextinguible, et il faut bien que je suive ! C'est de la fin de l'entreprise et de son succès que dépendra mon retour. »

Alfred Gautier à Émile Gautier, 19 août 1845.

(Rappelons qu'Alfred Gautier, oncle d'Émile, fut directeur de l'Observatoire de Genève de 1821 à 1839.)

« Je viens te remercier, mon cher ami, de ta bonne lettre du 6^{me} de ce mois et des détails que tu m'y donnes sur tes occupations actuelles. J'ai été charmé d'y voir que tu continuais à être très satisfait de ton Patron ; il me paraît en effet que tu as tout lieu de l'être puisqu'il joint à des facultés distinguées et à une activité et une capacité remarquables, une bienveillance et un intérêt pour toi qui sont bien rares à rencontrer... »

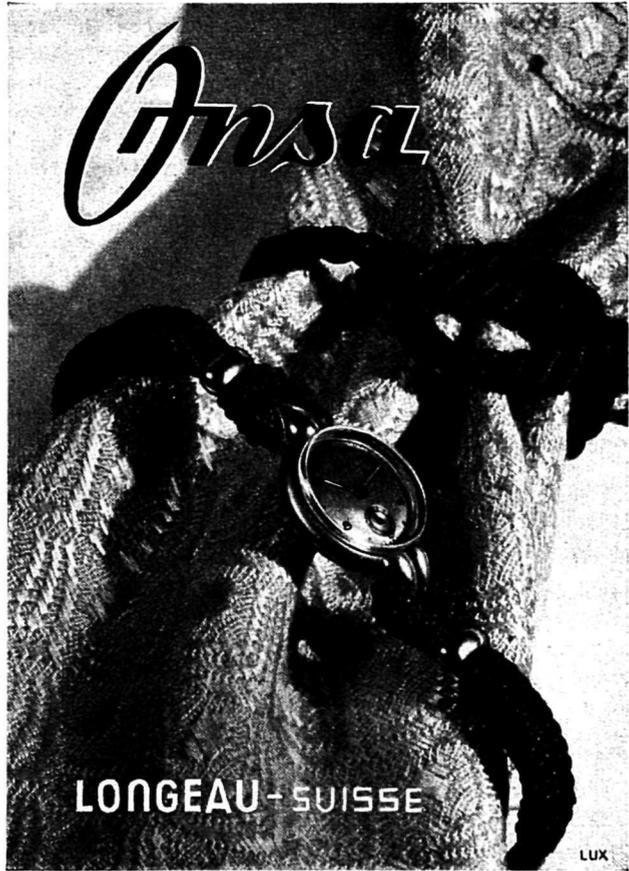
LEONIDAS

WATCH FACTORY LTD
ST-IMIER (SUISSE)



R. BLEUER

Présente sa
MONTRE CALENDRIER AVEC PHASES DE LUNE
CHRONOGRAPHES, COMPTEURS, MONTRES DE PRÉCISION
depuis 1841



Emile Gautier à ses parents, Paris 31 août 1845.

«...M. Arago a dévoilé aujourd'hui notre secret à l'Académie des Sciences. C'est d'Uranus que nous nous occupons avec mon Patron. Le voilà maintenant engagé à terminer, devant l'Académie et aussi devant M. Airy qui assistait à la séance. Or, il faut vous dire que cette planète est celle dont les Tables offrent le plus d'imperfections ; tous ceux qui ont voulu les corriger se sont fourvoyés, et M. Airy lui-même avait fini par dire que c'était un échec contre la théorie de la gravitation universelle. M. Eugène Bouvard faisait présenter aujourd'hui des Tables de sa façon, qui ne peuvent que confirmer le désaccord des Tables et des Observations⁷.

« Là-dessus mon Patron reprend tout le calcul des perturbations, que Bouvard n'a point retouché, et c'est ce qui nous met dans un émoi épouvantable. Il faudra tenir compte du carré de la fonction perturbatrice, et c'est un ouvrage énorme. Ceci est propre à être lu à mon oncle... »

Emile Gautier à son frère Adolphe, Paris 6 sept. 1845.

«...en voulant achever le matin le calcul de la variation du grand axe (d'Uranus) dont mon Patron avait besoin. Mais tout était fini à l'heure du dîner. »

Emile Gautier à ses parents, Paris 18 sept. 1845.

« J'ai tenu tête aujourd'hui à mon Patron dans une longue intégration, et j'ai eu la gloire d'avoir fini en même temps et de n'avoir fait que deux fautes, tandis que lui en avait fait trois. J'espère que c'est beau ! Il me dit que nous aurons fini à la fin de l'année. Ce n'est point une fantaisie que je me passerai en retournant alors à Genève. M. Le Verrier aura alors différentes choses à faire et pourra moins s'occuper de moi... »

« Mais il sera bon que je revienne ici au printemps. »

Idem, 24 sept. 1845. — « J'ai diné hier chez mon Patron. Décidément sa petite femme est charmante, et je comprends qu'il travaille d'aussi bon cœur. Il m'a distancé horriblement depuis dimanche et s'est lancé à corps perdu dans le calcul algébrique des perturbations par Saturne. Il dit que nous en aurons pour huit jours : c'est une délicieuse nouvelle ; mais je ne sais trop quand je pourrai le rattraper. Ensuite nous passerons à la discussion du mouvement elliptique, parce qu'il paraît bien que nous ne trouverons pas de grande erreur dans les perturbations. (Ceci est un secret et ne se dira que quand tout sera fini.) »

Jeudi soir 25 sept. — « Aujourd'hui j'ai fait des prodiges de rapidité et d'exactitude. J'ai même semé M. Le Verrier assez proprement cette après-midi ; c'est la seule chose que je puisse faire qui le vexerait véritablement, et aujourd'hui cela m'a parfaitement amusé. »

Idem, 9 octobre 1845. — « Nous avons fini les perturbations de Saturne et de Jupiter sur notre Uranus. Nous allons passer au carré de la force perturbatrice ; puis nous passerons à la révision des Tables de Bouvard, et j'espère que nous trouverons quelque bon solécisme qui remettrait la théorie d'accord avec les observations. »

⁷ La séance de l'Académie, à laquelle assistait Airy, eut lieu le 1^{er} septembre, non le 31 août ; mais Emile Gautier, en écrivant à ses parents, continuait pendant plusieurs jours une lettre commencée, lui donnant le caractère d'un journal.

«...Il (M. Le Verrier) y met un tel acharnement que cela le rend presque furibond et parfois insupportable. »

Idem, 6 novembre 1845. — « Nous avons, comme je vous l'ai dit, fini les perturbations d'Uranus avec M. Le Verrier. Lundi M. Arago rendra compte de ce travail à l'Académie des Sciences, et il en paraîtra un extrait dans les comptes rendus. Je vous les enverrai si vous voulez, mais je vous prévient qu'il n'y sera pas question de moi. J'en suis fâché dans un sens, mais fort aise dans un autre. »

Au sujet de cette dernière indication, R. Wolf a fait remarquer⁸ qu'à l'occasion de ce premier mémoire, Le Verrier eût pu faire mention de son collaborateur, et même d'une manière bien marquée. Il semble qu'il y a quelque injustice et manque d'égard de sa part à ne l'avoir pas fait.

Quoi qu'il en soit, cet important travail mené à chef, Emile Gautier est rentré à Genève au début de décembre.

Emile Gautier à Charles Le Fort⁹, Genève
17 janvier 1846.

«...J'ai quitté en partant de Paris, dans la personne de mon Patron, M. Le Verrier, un gaillard ferré sur ces sujets-là, et qui m'a fait donner un bien vigoureux coup de collier. Ça été un très grand privilège pour moi que de l'avoir pour directeur et pour aiguillonneur pendant six mois. Il m'a fait faire à double tous les calculs des perturbations d'Uranus qu'il a présentés à l'Académie des Sciences en novembre, et c'était une besogne qui m'était d'un bout à l'autre profitable. »

Urbain Le Verrier à Emile Gautier, Paris
23 février 1846.

« Mon cher Astronome, si vous désirez que nous correspondions sérieusement sur quelque sujet scientifique, écrivez-le moi ; je m'en occuperai et vous répondrai immédiatement... Vous n'êtes peut-être pas très convaincu, mais en tout cas faites une expérience... »

«...Je vous répète, mon cher Monsieur, que je compte que par compensation du long temps que j'ai mis à vous écrire, vous me répondrez très promptement. Ce n'est qu'alors que je vous parlerai d'Uranus. »

Idem, Paris, 21 avril 1846. — « Mon cher Camarade, Quand je reçus votre avant-dernière lettre mon père tombait malade, et nous avons eu le malheur de le perdre il y a quelques jours. Vous ne vous expliquerez que trop mon silence. Je ne puis vous écrire aujourd'hui encore sur le sujet dont vous me parlez, parce qu'il est nécessaire que j'entre dans quelques détails¹⁰. Je ne vous fais passer ce mot que pour vous faire prendre patience. »

Idem, Paris 3 mai 1846. — « Mon cher Camarade... Ayez soin de bien passer au creuset ce que je vais vous dire. Car je ne suis pas en état de bien épurer mes idées depuis un mois. Aussi je différerais de vous écrire. Mais votre amitié sera indulgente et ne montrera pas le débraillé de cette correspondance. »

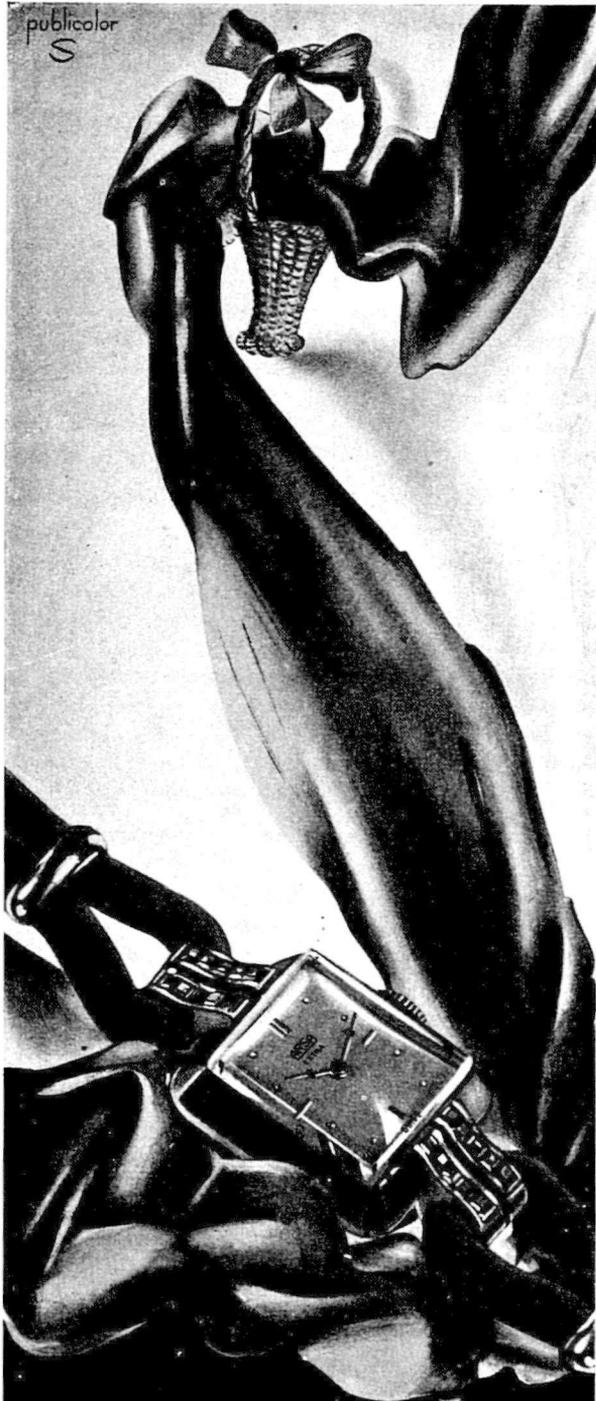
« Ce que je vous ai dit des comètes était l'idée pre-

⁸ « Astronomische Mitteilungen » LXXIX, 1892.

⁹ « Ch. Le Fort, ami de Gautier, était alors à Berlin. »

¹⁰ Il s'agit probablement du mémoire de Gautier sur les perturbations des comètes.

publicolor
S



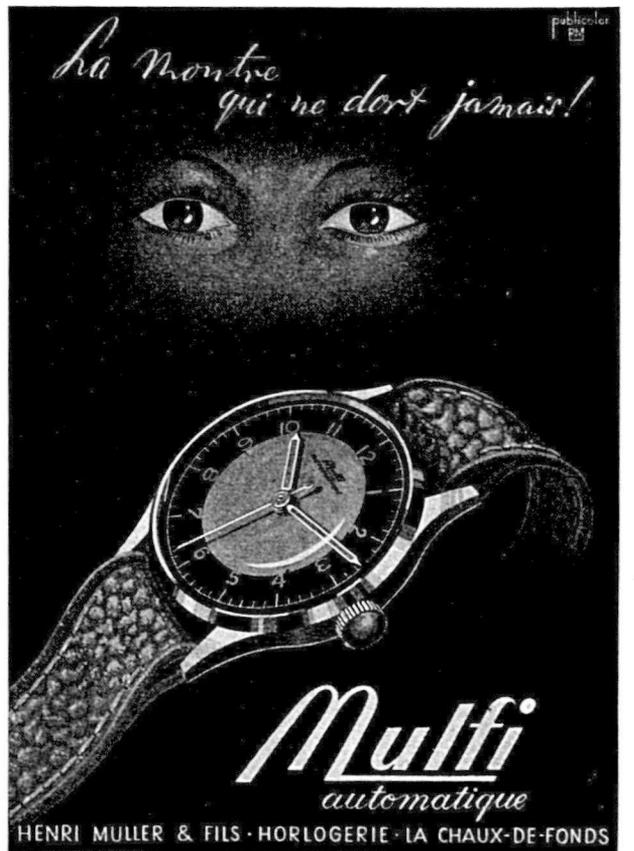
ARSA

MANUFACTURE D'HORLOGERIE A. REYMOND S.A.
TRAMELAN (SUISSE)



GERMINAL S.A.

MAISON FONDÉE EN 1848
LA CHAUX-DE-FONDS (SUISSE)



*La montre
qui ne dort jamais!*

Multi

automatique

HENRI MULLER & FILS - HORLOGERIE - LA CHAUX-DE-FONDS

mière d'un chapitre que je compte ajouter aux recherches que j'avais entreprises sur ces aimables échevelées, et que je serais heureux de vous emprunter si vous trouvez le sujet assez intéressant pour en faire l'objet de vos recherches. Le calcul par quadratures ne finit jamais, dit-on. Cela n'est pas juste ce me semble. Il est vrai qu'on le continue indéfiniment ; mais on a, je crois, grand tort. Lorsqu'on développe les formules des perturbations en sinus et cosinus des multiples des longitudes moyennes ou des anomalies excentriques, on peut ramener la détermination des coefficients du développement de la fonction perturbatrice et des dérivés de cette fonction au calcul mécanique par les quadratures de certaines intégrales doubles. La détermination de ces intégrales s'effectue d'ailleurs au moyen des formules d'interpolation, ainsi que nous l'avons pratiqué dans la théorie d'Uranus, qui par parenthèse a cruellement changé de face depuis votre départ¹¹.

« Voilà, mon cher Monsieur, ce qui m'était venu à l'idée : Voyez si vous pouvez en tirer parti. Je vous demande encore de m'en écrire, afin que nous puissions en quelque sorte causer par écrit.

Idem, Paris, 29 juin 1846. — « Eh ! mon Dieu, mon cher ami, ce n'est que de moi qu'il y a à se plaindre, moi qui attends la troisième sommation pour répondre. Mais que voulez-vous ? que peut-on espérer d'un homme qui a 16 leçons par semaine à faire ?... Je vous remercie beaucoup de toutes vos aimables invitations. J'ai eu envie d'accepter, mais je crois que mes affaires me forceront encore cette année à ne pas quitter Paris. Quant à Uranus, après avoir remis de jour en jour à vous en écrire, vous m'avez à la fin dépassé¹² Je m'occupe à rectifier l'orbite de la planète inconnue ; et si vous avez envie de la chercher, je vous enverrai sa position précise que j'aurai dans trois semaines, un mois au plus. »

Idem, Paris, 10 septembre 1846. — « On paraît décidé à m'emmener pendant quelques jours à Fontainebleau ; si cela m'améliore, je vous l'écrirai... Voilà comment, mon cher ami, vous n'entendez pas parler de moi, malgré votre délicieuse lettre du 27 juillet. Je me suis acharné à rectifier l'orbite de la planète qui trouble Uranus, et pendant les mois de juin et juillet et la première dizaine d'août, j'ai travaillé tout le jour par une chaleur affreuse, celle même que vous accusiez dans vos lettres. Je l'ai payé cher ; j'ai été pris de maux de tête, de faiblesse ; bref, obligé de rester couché trois semaines. Et quoique mon travail fût terminé, il m'a fallu attendre jusqu'au commencement de septembre pour aller à l'Académie et faire ma lecture¹³.

« Vous jugez s'il me serait agréable d'aller vous voir, ou bien de vous revoir ici et de reprendre nos entretiens. J'ai pensé bien souvent à l'un et à l'autre. Quant à m'en aller, c'est devenu tout à fait impossible par diverses circonstances. C'est donc vous qui devez venir, et voilà ce que je veux vous écrire. Mais ici j'hésite à vous y engager si votre but principal est

celui de travailler. Ma santé n'est pas rétablie ; ...et il se pourrait très bien, si cela dure, que je me trouve dans l'impossibilité de vous être d'aucun secours. Le tableau n'est pas flatteur ; malheureusement il est exact. »

Idem, Paris, le 1^{er} octobre 1846. — « J'ai reçu deux lettres en revenant de la campagne ; la vôtre d'abord, qui me laisse attendre le bulletin de triomphe¹⁴ ; une seconde ensuite dont je veux vous faire part.

« J'avais envoyé à M. Galle à Berlin la position de ma planète pour qu'il la cherchât ; M. Galle a eu confiance, et s'est mis à l'œuvre. Quelques heures seulement après, suivant la lettre qu'il m'écrivit, il a aperçu l'objet. Le lendemain, il a constaté son mouvement propre, et décidé ainsi que c'était bien ma planète. Il m'en a envoyé la position exacte, qui diffère de moins d'un degré de la position que j'avais assignée. Elle a trois secondes de diamètre apparent comme je l'avais dit.

« Si vous désirez la voir à Genève, vous le pouvez facilement (elle brille comme une étoile de 8^{me} grandeur) au moyen des observations de Galle que je vous envoie :

	T. M. BERLIN	AR	DÉCL. AUSTRALE
Sept. 23	12 h. 0 m. 15 s.	328° 19' 16", 0	13° 24' 8",2
Sept. 24	8 h. 54 m. 40 s.	328° 18' 14", 3	13° 24' 29",7

« Le Bureau des longitudes a choisi le nom de Neptune, repoussant le nom de Janus, qui est faux, parce que nous n'avons aucune idée de croire que cette nouvelle planète soit la dernière du système solaire. »

Au sujet de cette dernière remarque, nous citerons encore un passage d'une note de Tisserand¹⁵, rapportant les paroles prononcées par Le Verrier le 5 octobre 1846, en annonçant à l'Académie des Sciences que M. Galle venait de trouver la planète à la position calculée :

« Ce succès, disait-il, doit nous laisser espérer qu'après trente ou quarante années d'observations de la nouvelle planète, on pourra l'employer, à son tour, à la découverte de celle qui suit, dans l'ordre des distances au Soleil. Ainsi de suite, on tombera malheureusement bientôt sur des astres invisibles, à cause de leur énorme distance du Soleil, mais dont les orbites finiront, dans la suite des siècles, par être tracées avec une grande exactitude, au moyen de la théorie des inégalités séculaires. »

La prophétie de Le Verrier a été réalisée en partie, en ce sens que la planète transneptunienne, Pluton, a été découverte en janvier 1930.

Mais revenons aux relations entre Le Verrier et Emile Gautier. Elles ne se sont pas arrêtées avec la découverte de Neptune ; elles ont continué sur une note très agréable ; et si Emile Gautier, dans ses lettres à ses parents, relève de temps à autre que son Patron n'est pas toujours très commode, les deux hommes n'en ont pas moins entretenu une amitié fidèle, et leur collaboration a continué à s'exercer dans d'autres problèmes que celui d'Uranus et Neptune. G. TIERCY.

¹¹ Les nouveaux développements se trouvent dans le second mémoire de Le Verrier à l'Académie des sciences, daté du 1^{er} juin 1846.

¹² Cela signifie probablement que Gautier, ayant lu les « Comptes rendus » concernant la séance du 1^{er} juin (deuxième mémoire de Le Verrier) avait écrit à ce sujet à son Patron.

¹³ En réalité, la séance a eu lieu le 31 août.

¹⁴ Il s'agit de l'achèvement de la thèse d'Emile Gautier sur les perturbations cométaires.

¹⁵ « Annuaire du Bureau des longitudes pour 1855 », page 842.

5 Zodiac models chosen by
the Swiss Federal
Railways and Postal
Services



Zodiac

Fondée au Locle
en 1882



MONTRES SUISSES DE QUALITÉ
EXCELLENT QUALITY SWISS WATCHES
RELOJES SUIZOS DE FAMA

Fortis

GRENCHEM SUISSE

La montre Fortis contribue à fortifier l'excellente réputation de la montre suisse dans le monde entier

¿ Un nuevo productor de oro ?

LA UNIÓN FRANCESA

Hay oro en Francia (y en sus colonias). ¿Porqué no recurriría a sus seguras riquezas este país cuyo apuro económico viene principalmente del agotamiento de sus fondos en oro ?

Se trata no tanto de explotar, sino de saber cuánto costaría una extracción aumentada. Actualmente, pueden quedarse abiertas las minas de oro de la metrópoli sólo con el ayuda de los subsidios del Estado.

Claude Jullien, ingeniero civil de minas estima que si la explotación del oro francés ha parecido demasiado oneroso hasta ahora, es que no ha sabido el gobierno organizar las investigaciones y la extracción. Si hubiera tenido la Francia una política del oro, como la Gran-Bretaña, también habría llegado a ser una gran productora de metal amarillo. No es nunca demasiado tarde para obrar bien y aquí he el razonamiento de este distinguido conocedor de los asuntos mineros, según lo reproduce el periódico « La semaine économique et financière », de París.

Inútil es exponer la larga lista de las capas francesas. Se encuentran en todos los ríos, en pepitas, pero nunca

se han buscado las rocas-madres de donde provienen, salvo en casos muy raros. Todavía, es la determinación de las rocas original que hizo la fortuna del Canadá y del Transvaal.

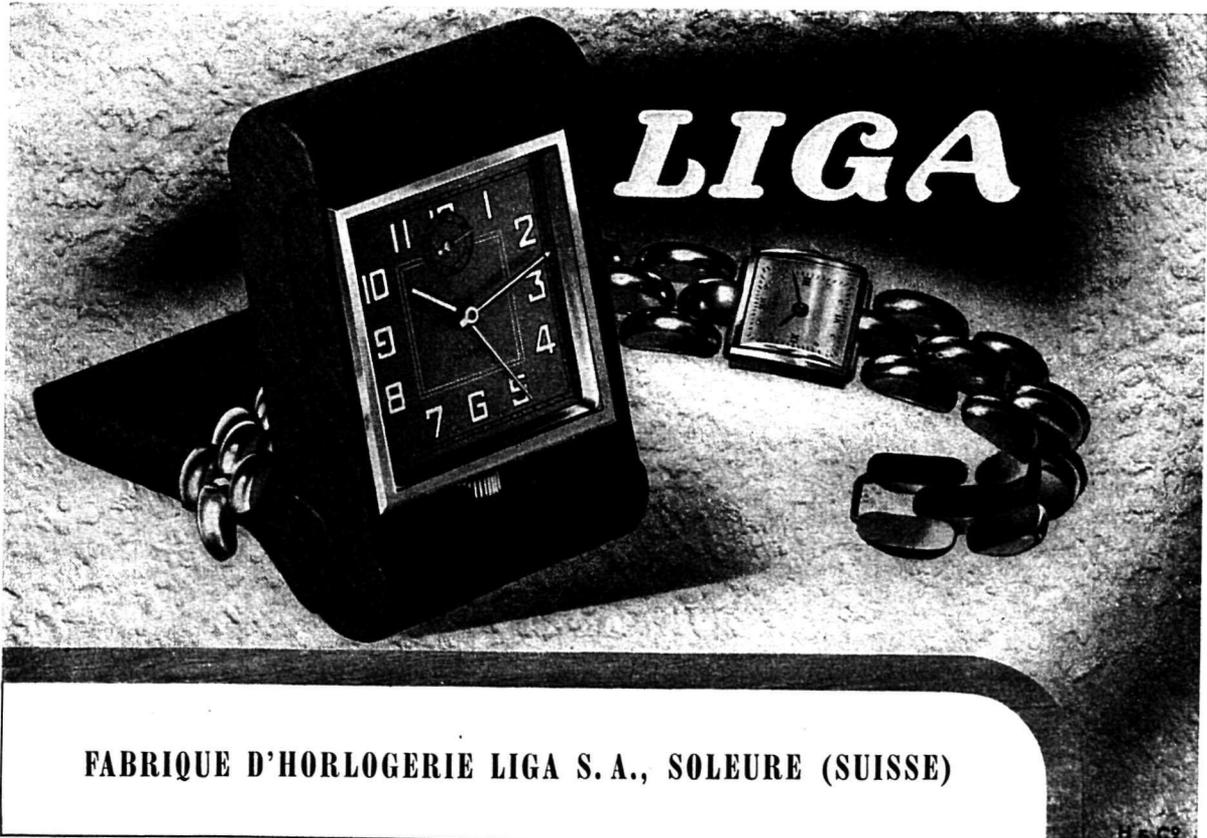
En cuanto a las colonias, la enumeración también es fastidiosa. Sin embargo es preciso señalar las capas de Indochina, conocidas desde largo tiempo, del Tonkín, del Laos, del Anam, sobre todo, los de Africa, reserva inmensa, donde brillan principalmente los placeles de la Costa del Marfil, de la Guinea, habiendo estos territorios proveído la mayor parte del oro que circulaba en el mundo entero, antes del descubrimiento de las minas de América. El porvenir de la Africa Ecuatorial francesa no está menos prometedor, particularmente en el Gabón y en Camerones. Se dice que el metal de Madagascar es el prolongamiento de el que se encuentra en el Transvaal. También en el Sáhara, han señalado muestras de cuarzo aurífero. No se necesita insistir en las posibilidades de la Guayana, aquel verdadero Eldorado, y tampoco en las de la Nueva Caledonia.

Todavía, la Unión francesa produce ahora menos que

*Une montre
qui sort du lot*

REPCOWATCH
PIERRE NICOLET
TRAMELAN - SUISSE

Représentants sont demandés encore pour quelques pays TOUS GENRES, TOUS MÉTAUX - SPÉCIALITÉ: CHRONOGRAPHES



10 toneladas de oro por año. Ocupando cerca de 8 % de las tierras del globo terráqueo, debería por consiguiente contribuir por esta fracción en la producción mundial : esto significaría poco más o menos de 90 toneladas.

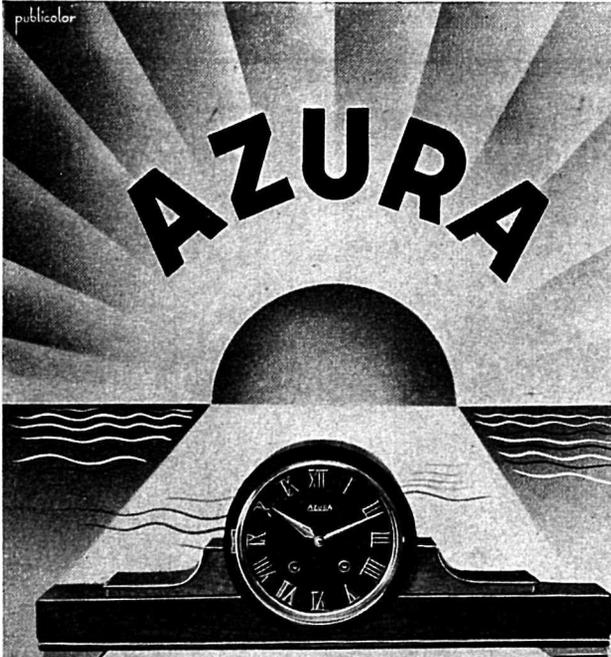
Pero todavía, no es eso solo, pues la prospección no hizo más que rozar las tierras francesas. Dicho ingeniero asegura que estas podrían producir 200 toneladas de metal precioso, si los franceses adoptaran un plano coherente.

El Imperio francés, como se decía antes, no es ahora, con sus 300.000 onzas, en 1946, que el noveno en la lista de los productores, después de la Unión sudafricana, la U.R.S.S., el Canadá, los Estados Unidos, Australia, la Africa occidental británica, Rhodesia, Mexico, Colombia y el Congo belga !

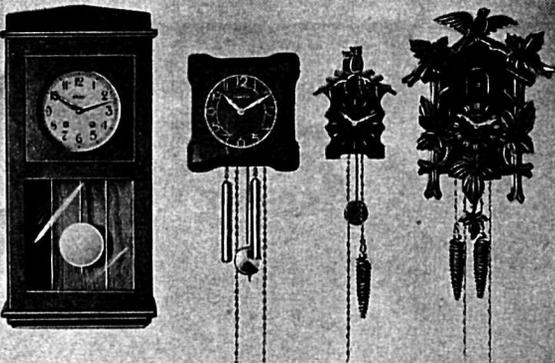
¿ Cuales son las causas de la floja producción aurífera francesa ? Parecen ser todas en la insuficiencia de la dirección : falta de unidad en los servicios competentes, segregados unos de los otros : Producción industrial, Economía nacional, Ultramar, etc. ; luego la falta de un centro tecnico especial de estudio y de experimentos practicos del oro. Por ahora vemos lo que podría ser un plano de acción.

Por cuanto que sean las soluciones generales adopta-

das : acción rechazada, parcial o total del estado, constitución de sociedades domaniales del oro nacional, con capitales particulares o mixto, mera nacionalización de la industria aurífera, todo trabajo preliminar procederá sólo de un comité de estudio ni político, ni administrativo, sino técnico : un comité del oro nacional. Tendrá por misión de informar al gobierno, aconsejandole sobre todas las decisiones útiles para el desarrollo continuo de la producción aurífera. Será desempeñado de todas consideraciones políticas o administrativas, Será subordinado sólo al gobierno que le concederá la autonomía, los poderes y los medios materiales necesarios. También es indispensable crear un centro técnico aurífero cuya tarea será : efectuar los ensayos de menas auríferas ; determinar las más interesantes, el método más eficaz de proceder, sea por el procedimiento antiguo de amalgamación sobre mesas de cianuración, de flotación, sea con los procedimientos recientes de amalgamación con tensión superficial en seco o en agua, hacer proyectos de instalaciones de las nuevas explotaciones, con costes de construcción, dar a estas todas indicaciones, estudiar perfeccionamientos en metalurgia filonera o aluvial ; por fin, servir de escuela de instrucción. En una docena de años podría la Unión francesa producir 200 toneladas de oro, que no costarían ni un céntimo al estado.



**PRODUITS
CELESTIN KONRAD
MOUTIER (SUISSE)**



HORLOGES à poser, 8 jours, à barillet, avec sonnerie

RÉGULATEURS 8 jours, à barillet, avec sonnerie

PENDULETTES 1 jour, à poids, avec sonnerie

PENDULETTES 1 jour, à poids, sans sonnerie

PENDULETTES 1 jour, à poids, coucou avec chant

DISTRIBUTEUR POUR L'EXPORTATION : LUXOR-EXPORT S. A. LE LOCLE (SUISSE)

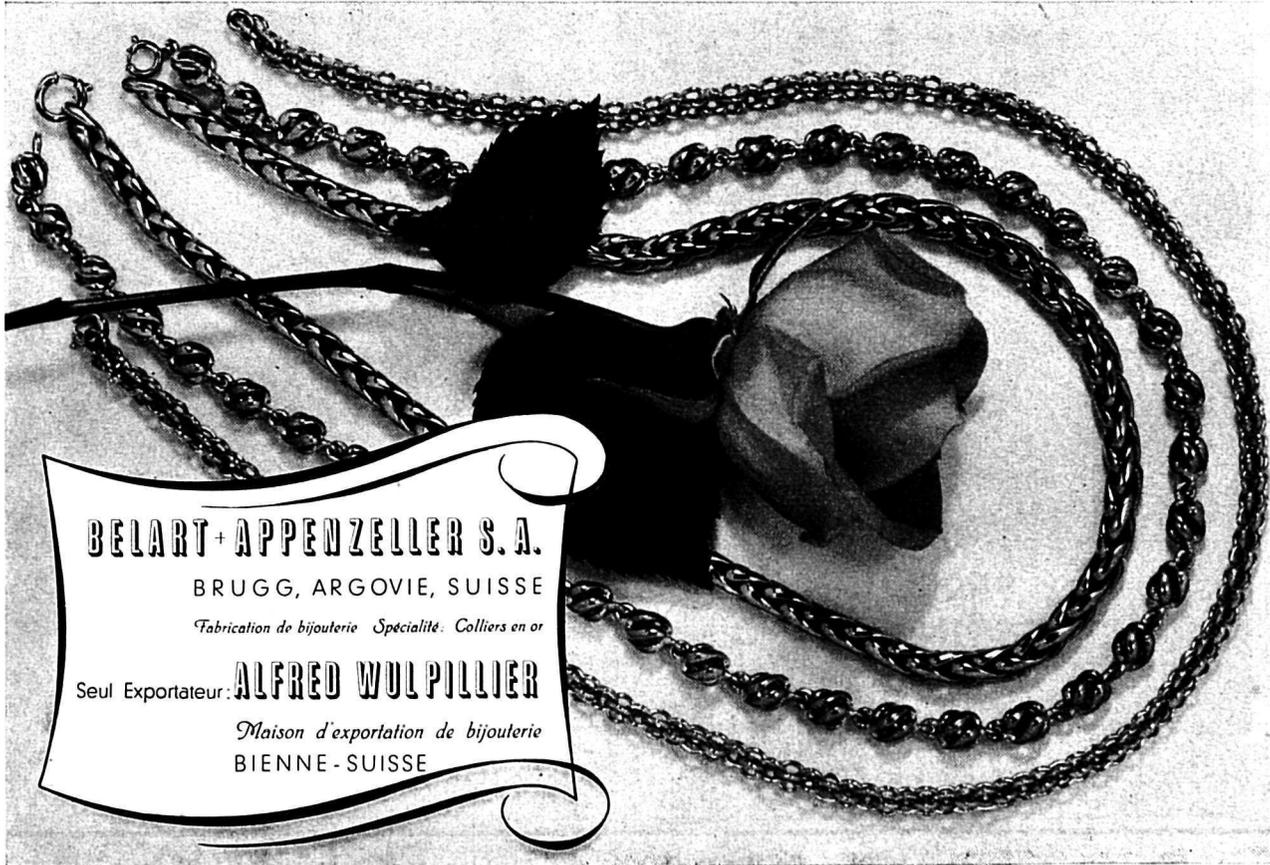


RECTA
50

*Grand
Prix*

Jubilé
1897-1947

RECTA MANUFACTURE D'HORLOGERIE S. A., BIENNE (SUISSE)



BELART + APPENZELLER S. A.

BRUGG, ARGOVIE, SUISSE

Fabrication de bijouterie Spécialité. Colliers en or

Seul Exportateur: **ALFRED WULPILLIER**

Maison d'exportation de bijouterie
BIENNE - SUISSE

A Serious Warning

THAT OF THE SWISS INSTITUTE FOR APPLIED PSYCHOLOGY

We must reproduce in full an appeal which Mr. Alfred Carrard, of the Association for the organization of scientific work, manager of the Swiss Institute for applied psychology, and Mr. Frédéric Billon, his assistant, have addressed to the Swiss professional press. This caution comes at the right moment. Everyone, manager or worker, should meditate it.

We are going through a period of stability and apparent wellbeing. There are social and political conflicts all round us. As has always been the case, these conflicts will sooner or later cross the frontier. Are we ready to overcome the difficulties which threaten us not as reactionaries, but as men capable of realizing new solutions, adapted to the social conditions of tomorrow?

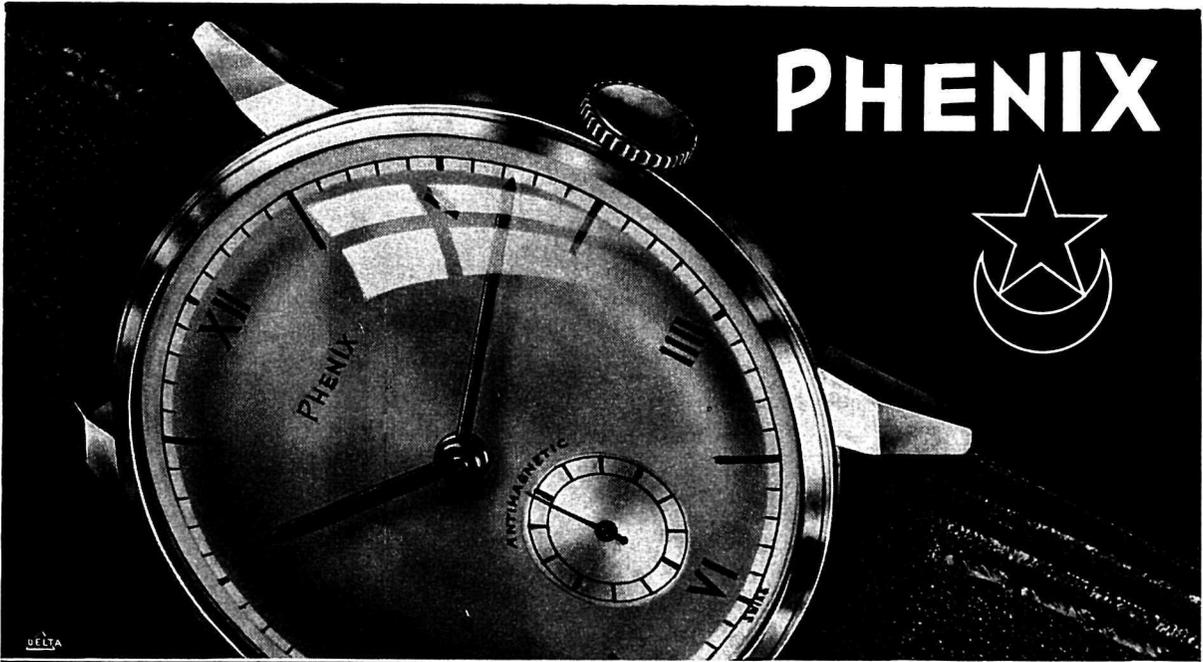
A. Let us first consider that, in History, the evolution of the select few presents itself in the shape of a

cycle, the periods of which are linked together in an immutable succession :

1. Birth of an « idea ».
2. Gathering of the initiators ; a selection of people is formed ; apostleship, self-sacrifice, fights.
3. Devotion and sacrifice grow ; the selected people lead the masses after them ; enthusiasm appears.
4. Apotheosis ; the selected people, still forward, lead the way, exert themselves ; the results call forth enthusiasm and a sensation of welfare in the masses.
5. Realization of the proceedings. The selected people set themselves into the results obtained. Then their impulse slackens ; that of the masses keeps on.
6. Utilization of the results. The selected people set in ; their impulse breaks down ; the masses are already no more in a state of welfare.

Nivada
GRENCHEN
SUISSE





PHENIX



DELTA

La montre qui s'impose par sa qualité, sa précision, son bas prix. Montres extra-plates
Etanches, Vibroshock (nos propres brevets) automatiques, antimagnétiques

SOCIÉTÉ HORLOGÈRE DE PORRENTUY
PORRENTUY

PHENIX WATCH CO. S.A.
(SUISSE)



Delbana Watch
GRENCHEN - SUISSE

publicolor 

7. The selected people take advantage of their situation, begin to cling to the results. The disappointed masses have lost faith. They feel themselves to be the toys of sweaters and claim their share.
8. The selection of by now decayed people disappears; the embittered masses sweep them away.
9. A new "idea" takes its rise (it is again point Nr. 1).

Are we not now very near the 7th period?

Our many contacts with the working people and inferior staff allow us to see very clearly the coming storm.

Discontent is snarling everywhere, even and especially where it seems the most unlikely.

Now let us remember that as long as the decay of the selected people is not completed, things can be set right!

B. On the other hand, let us consider what any somewhat clear-sighted and intuitive head has been getting a clear idea of, for month or even for years.

Are we not at a "turning of History"?

The method of authority used until now are antiquated; the masses do not follow the hierarchical heads anymore; they have no faith in them anymore, owing to the fact that too many of these deceived them, because they were merely holding a rank, but never were they chiefs worthy of this name.

And then, the masses themselves have made progress and step deliberately towards new times which they hope and will attain.

If the selected people, the chiefs, grasp the fact that setting things right can allow them to prevent an outburst of passion from the masses, the crisis will be avoided, on condition that it be a swift action and that all understand that a solution must be sought "beyond the salaries", by straightening the human value and in a sincere effort to find this solution with the interested party themselves.

In very few countries, and particularly in Switzerland, one has too much the impression of living in an oasis of peace, in an island of well-being, with strong foundations. This is a mistake! This island is mined everywhere or will be swept away by the storm which will burst out inevitably, if the effort to straighten things is incomplete, or is done too late.

C. It is necessary that every chief, without exception, even every man holding a rank accept, at least for once, to be placed in front of his responsibilities, of the possibilities of straightening things out, of the difficulties against which his subordinates have to struggle, the bitterness which prey upon them, the snares which await the heads.

Every chief must learn to know the individual soul as well as the collective soul of his subordinates. He must learn not tyrannizing, but leading the men entrusted to him toward their destiny.

An effort in this direction is useless if the great chiefs also cannot or know not how to find the necessary time to meditate together over these questions.

There is no more time to wait for others to commence; everyone must take the indispensable steps individually.

Then one can be certain that it is still possible to straighten things out.

We know that these questions absorb a great number of men, but we also know how difficult it is to get out of everyday preoccupations in order to have, amidst quietness and meditation, an exchange of experiences on that subject.

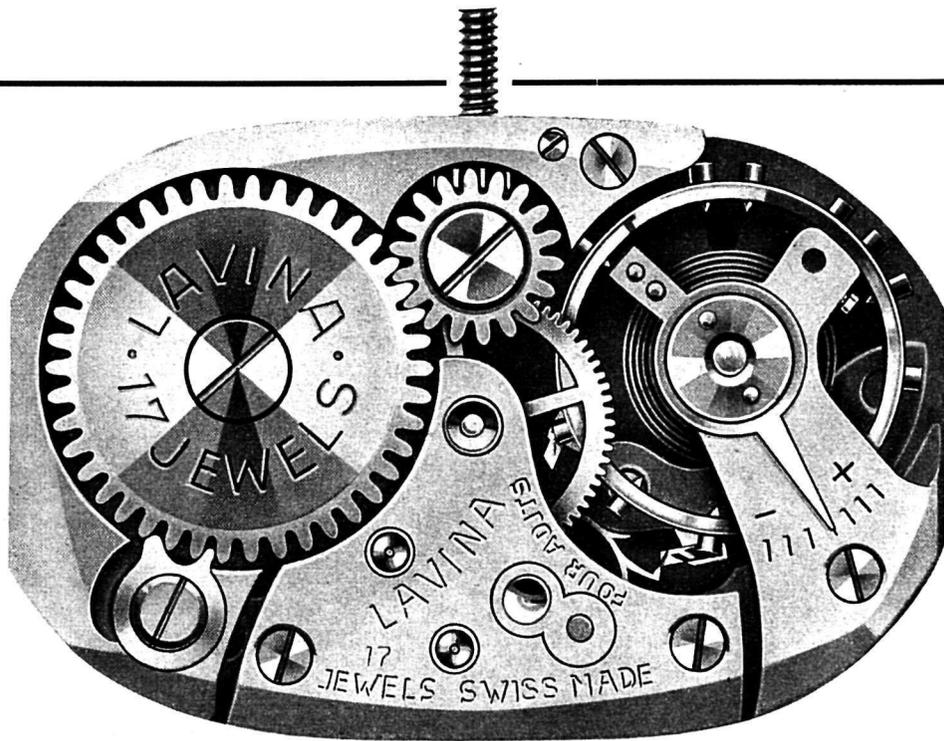
When the critical time has come, it will be too late to straighten out an already too compromised situation.

This action must be broad, it is urgent, unavoidable.

This declaration deserves to be kept in mind. As the paper "Journal des Associations patronales" suggests, which is also to be found in the organ of syndicates "La Solidarité", we could very well be caught in a sudden crisis. "Things are going too well with us. Why should we care for to-morrow, for the organization of labour, for worldpeace? There is no question of capitalism, nor of communism, nor of socialism. It is possible to build a well-balanced world above all these "ism's" But this world will be constructed with men only."

With men possessing souls of chiefs, even if they are simple workers, Switzerland will be able to shape a new economy, even, said Louis Maire, beyond the salaries.

The advertisement is a black and white illustration. In the foreground, a wristwatch with a dark leather strap and a round face is shown. The watch face has a simple design with three hands and some markings. In the background, a propeller airplane is flying in the sky, and a steam locomotive is pulling a train through a hilly landscape. The word "EXPORTATION" is written in large, bold, capital letters in the upper right quadrant. At the bottom, the brand name "Ostara" is written in a large, stylized font, with "MONTRES ROSKOPF & ANCRE A GOUPILLES" in smaller text below it. At the very bottom, the text "W. RIS OSTARA WATCH Ltd. GRENCHEM SUISSE" is printed.



LE NOUVEAU CAL. 5 1/4 - 140 - LAVINA

LAVINA, MANUFACTURE D'HORLOGERIE, VILLERET



ELDOR
GENÈVE

AUTOMATIQUE
ÉTANCHE

La Fédération Horlogère Suisse

IL Y A CINQUANTE ANS

Un peu d'histoire d'Espagne

Continuant à glaner dans les anciennes collections de notre revue, nous pensons intéresser nos lecteurs en reproduisant quelques passages d'un article, non point horloger mais tout au moins économique, concernant l'Espagne du XVI^e siècle, et la néfaste influence qu'une politique guerrière et teintée de favoritisme, exerça sur la vie commerçante de ce pays. L'auteur parle même de décadence, et comme la science de l'histoire est utile à ceux qui savent regarder aux expériences du passé pour préparer l'avenir, il est certain qu'un peu plus de sagesse et de réflexion de la part de certains dirigeants de ce monde lui auraient épargné les effroyables malheurs de nos derniers temps. Voici les extraits en question, tirés du numéro du 8 août 1897 :

« La grandeur du pays (Espagne) créée par l'union de la Castille et de l'Aragon a duré à peine un siècle. C'est que c'était une société guerrière qui ne savait pas vivre par le travail. Quand la guerre sainte fut achevée, les hidalgos qui l'avaient conduite ne surent plus que détruire le pays ; ils ne voulaient pas travailler. Ils ne surent même pas maintenir les canaux et travaux d'irrigation faits par les Maures ; si Dieu n'eût rendu le Tage et le Manzanarès navigables, eux ne le feraient pas. Dans le Nouveau Monde, on ne cherchait que l'or et l'argent. Les quelques fabricants d'étoffes à Toledo, à Séville et à Grenade s'enrichirent follement grâce aux monopoles qui leur furent accordés. La population de l'Espagne elle-même augmentait, et cependant la paresse des habitants était telle qu'on manquait d'ouvriers. Tout devenait extrêmement cher. La hausse des prix provoquée par l'afflux des métaux précieux ne servait à rien ; elle tendait même à amener la crise. En Amérique, un verre de vin coûtait 200 ducats, une paire de bottes 300 ducats, un manteau 1000 ducats. Le peuple était accablé d'impôts, tandis que les hidalgos ne payaient rien. L'alcabala (10 % de la valeur) devait être payé sur chaque achat de marchandises. Les fonctionnaires nobles exigeaient du peuple six fois ce qu'il fallait et versaient au trésor à peine un dixième des recettes. Dans la dernière partie du XVI^e siècle, notamment pendant l'année 1575, les faillites furent générales. Dès lors, l'Espagne cessa d'être considérée comme un Etat dans lequel on pût avoir la confiance au point de vue commercial.

« A la fin, toute activité économique s'arrête. Ceux qui ne peuvent vivre aisément se retirent dans les monastères et les couvents. Pendant le XVI^e siècle, le clergé lui-même s'élevait contre l'extension de ces institutions. Sous Philippe III, l'Espagne avait 1000 couvents environ. Les Hollandais s'emparent de tout commerce intermédiaire avec les Antilles. L'Espagne elle-même est forcée d'acheter tout à l'étranger et l'industrie locale elle-même tombe

aux mains d'étrangers, que les Espagnols, du reste, haïssent et méprisent. Sur de grandes étendues de terres la culture est abandonnée. Les mariages deviennent rares. Le roi ne peut plus se procurer ni soldats ni argent. C'est le résultat de la politique, qui identifie la force militaire avec la puissance nationale.

« Aujourd'hui bien des sociétés, autres que l'Espagne, pourraient étudier avec fruit l'histoire de cette décadence. »

Exportation horlogère suisse aux Etats-Unis

Il y a quelques années déjà, nous avons donné ici quelques extraits d'articles concernant ce qu'on appela, il y a un demi-siècle, le « bill Mac Kinley », nouvelle loi américaine créant des droits d'entrée excessifs pour les marchandises étrangères importées aux Etats-Unis ; l'horlogerie, naturellement, était frappée en tout premier lieu.

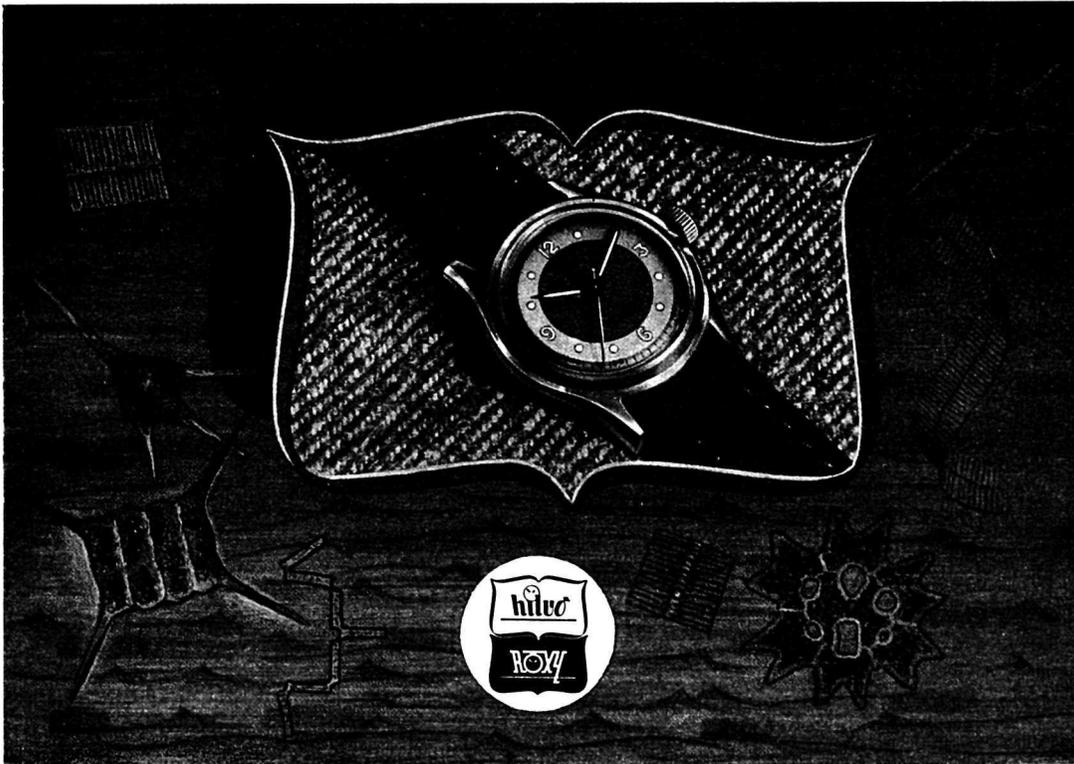
Nous voyons maintenant, dans le numéro du 12 août 1897 de notre journal, que les tarifs Mac Kinley n'étaient pas suffisants, au gré de certains Américains. Une nouvelle échelle fut établie, qui fut appuyée par un certain nombre d'intéressés, mais fortement combattue par un certain nombre de sénateurs, à la tête desquels se trouvaient deux hommes, M. Nest et M. Jones, de l'Arkansas.

A titre d'exemple, voici certains de ces tarifs :

« Les mouvements de montres, qu'ils soient importés ou non dans des boîtes, s'ils n'ont pas plus de 7 pierres, 35 cents pièce (1 cent = 5 cts.) ; de 7 à 11 pierres, 50 cents ; de 11 à 15 pierres, 75 cents ; de 15 à 17 pierres, 1,25 dollars ; plus de 17 pierres, 3 dollars chacun, et en plus sur tout ce qui précède, 25 % ad valorem, etc. »

« Le sénateur Nest a appelé l'attention de ses collègues sur la très grande augmentation des droits d'entrée que ces chiffres produiraient, constatant qu'ils seraient de 65 % avec la majoration actuelle, ce qui représenterait une augmentation de 40 % sur les droits Mac Kinley... Il dit qu'il a été très étonné, pendant qu'il se trouvait à l'étranger, de voir des montres d'Amérique et de Nouvelle-Angleterre (ancien nom d'une partie des U.S.A. bordant l'Atlantique), en vente en Europe, où elles luttent avec succès avec celles qu'on fait en Allemagne et en Suisse. Des rapports officiels tendraient à prouver que nous ne dépendons pas du tout des étrangers pour ce qui est des horloges et des montres...

« Le sénateur Jones a rendu l'assistance attentive au fait que les droits d'entrée sur les chronomètres de poche et de marine seraient 4 fois plus élevés que le tarif Mac Kinley. Depuis 30 ans et plus, les droits ont été de 25 %... Les montres se font maintenant à la machine et l'industrie s'est développée à tel point qu'actuelle-

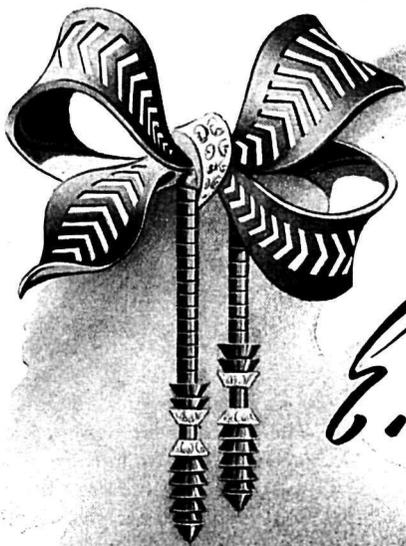


La marque de qualité

MONTRES
BRACELETS EN
TOUS GENRES
POUR DAMES
ET MESSIEURS

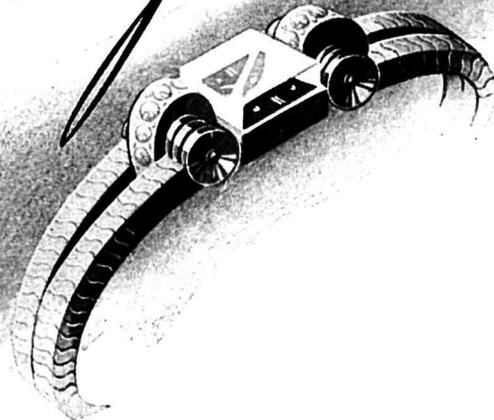
Téléphone 26177
Télégramme :
Roxywatch Bienne

FABRIQUE D'HORLOGERIE ROXY S. A., BIENNE
RUE AEBI 75



BIJOUTERIE
BOÎTES DE MONTRES

E. Wenger



GENÈVE
10 QUAI DE LA POSTE

ment nous (les U.S.A.) exportons de grandes quantités de montres, et n'importons pas beaucoup de montres étrangères qui puissent lutter avec celles d'Esigin ou de Waltham... »

Bref, comme toujours, c'est ici la lutte entre les fabricants de montres et les commerçants en horlogerie : ce qui peut favoriser les premiers, nuira aux seconds. L'article étant très long, nous n'en donnerons plus que quelques détails caractéristiques. Les adversaires des nouveaux tarifs, après avoir présenté « respectueusement » les faits, et constatant que la mesure envisagée serait prohibitive, concluant que ses résultats seraient les suivants :

« 1. Une diminution dans les importations d'un genre de montres qui n'est pas fabriqué dans ce pays, et qui par conséquent, ne gêne pas les articles américains, sans compter qu'il est un facteur important dans le commerce des détaillants américains, horlogers et bijoutiers.

« 2. Réduction qui en résulterait pour les ressources du gouvernement dans cette branche...

« La seule demande d'augmentation vient des puissantes compagnies horlogères (trusts), qui agissent dans leur propre intérêt, et ne se soucient pas du tout des intérêts des marchands et du public, qui ne les appuient en aucune façon. Etant des fabricants du pays, secondés par de puissants moyens pour écouler leurs articles, la concurrence étrangère ne peut rien contre eux, parce qu'ils peuvent produire de beaucoup plus grandes quantités dans un genre, et réduisent ainsi à un strict minimum le coût de leur fabrication... Le résultat immédiat d'une majoration serait pour l'Etat une diminution de ressources, provenant d'une diminution dans les importations.

« Une majoration serait un stimulant à la contrebande et amènerait une augmentation d'achat de montres en Europe et au Canada, au détriment des détaillants en horlogerie et en bijouterie, d'un bout à l'autre du pays. »

Nous arrêtons là nos citations, pensant qu'elles suffisent pour montrer que, malgré le temps qui passe, et à part certaines différences dues à la marche de la civilisation, les questions qui inquiétaient nos aïeux sont restées les mêmes aujourd'hui, et les arguments que l'on brandissait de part et d'autre n'ont pas changé non plus.

Une ferme pénitentiaire

Ce n'est pas d'aujourd'hui que l'on s'efforce de régénérer les condamnés de diverse nature en remplaçant pour eux la dangereuse inactivité de la prison par un séjour dans un établissement de travail spécialement créé pour eux. Sous le titre ci-dessus, nous lisons l'article suivant dans le numéro du 22 août 1897 de « La Fédération Horlogère » :

« Des philanthropes anglais ont fondé à Lingfield, dans le Comté de Surrey, une ferme spéciale pour les pauvres hères arrêtés comme vagabonds ou qui n'ont pas de moyens d'existence, les estropiés, les enfants abandonnés, en un mot pour les déshérités de la société.

« Cette ferme a une superficie de près de 100 hectares. L'installation est parfaite. Quiconque veut travailler trouve un emploi à sa convenance. On y cultive les

céréales, les légumes et les fruits les plus variés, les fleurs qui se vendent le mieux. Le bétail est nombreux ; de vastes pâturages suffisent amplement à sa nourriture. La ferme produit du lait, du beurre, des œufs, du fromage, de la viande de boucherie, etc. La volaille et les abeilles fournissent des ressources spéciales. Les estropiés sont spécialement chargés d'assortir les fruits et les fleurs ; ils s'occupent aussi de la fabrication des paniers. D'ici peu on installera des ateliers divers, une fabrique de confitures, une scierie mécanique, etc.

« Des personnes dévouées et vouées au bien consentent à travailler avec les malheureux que le sort amène à cette ferme ; elles les guident, les consolent, leur enseignent la bonne parole et les aident à sortir de l'ornière de l'inutilité. Ces apôtres du bien abandonnent tout pour se vouer à la rédemption de leurs frères malheureux.

« En attendant que la ferme puisse supporter ses habitants, les municipalités paient 5 shillings par semaine pour chaque personne qu'elles y envoient. De tels établissements assainissent les bas-fonds sociaux et relèvent le moral des miséreux. Les habitués des asiles de nuit sont envoyés à cette ferme lorsqu'il devient constant qu'ils ne veulent rien faire... »

Trains en retard et postes fédérales

On le sait pour en avoir soi-même essayé quelque mésaventure, les trains, malgré les horaires si parfaitement précis qu'ils doivent suivre, sont facilement en retard. Cela arrivait aussi il y a cinquante ans, et notre journal, numéro du 22 août 1897, contient à cet égard un article, que voici :

« Un correspondant de la « Berner Volkzeitung » attribue aux postes fédérales le 50 % des retards que subissent les trains suisses. Quiconque voyage un peu souvent sur nos lignes a pu remarquer qu'à presque chaque station d'embranchement, le transport de centaines et de milliers de colis postaux d'un train dans un autre, non seulement exige des arrêts réglementaires beaucoup trop prolongés, mais retarde presque régulièrement les heures de départs. La Direction des Postes aurait déjà dû depuis longtemps prendre des mesures à ce sujet. Au lieu de recompter deux, trois et même quatre fois les colis pendant leur voyage à travers la Suisse, on pourrait munir les fourgons postaux de compartiments, dont chacun ne recevrait que les paquets destinés à tel ou tel embranchement ; on les déchargerait alors tous ensemble, sans perte de temps, à leurs stations respectives. Je suis persuadé, dit le correspondant du journal bernois, qu'un habile constructeur de wagons et un employé de la poste expérimenté n'auraient pas de peine à appliquer aux wagons postaux le système indiqué plus haut. Il diminuerait certainement la longueur des arrêts et le nombre des retards. »

Certains retards actuels ont-ils encore cette cause-là ? Nous ne pourrions le dire. Il est évident cependant qu'en un demi-siècle, on aura trouvé le moyen de remédier à l'état de choses qui chagrinait l'auteur de cet article.



FABRIQUE D'HORLOGERIE DE PRÉCISION
ALEX HÜNING GENÈVE
Fondée en 1893 Médailles d'or à plusieurs expositions

SOCIÉTÉ HORLOGÈRE
Reconvilier Watch Co
RECONVILIER (Suisse)

PENDULETTES MODERNES
MOUVEMENT ANCRE, 15 JOURS

DRAGA
DRAGA WATCH • RENÉ BLOCH • LA CHAUX-DE-FONDS • SUISSE

Les Suisses ont toujours été atteints d'une certaine « bougeotte », les incitant à partir à l'étranger, soit pour voir des pays nouveaux, soit pour y trouver des ressources qu'ils ont en vain cherchées chez nous. Il arrivait souvent que les émigrants suisses fussent des spécialistes en certaines industries, et les introduisissent au dehors, pour le plus grand dam de notre économie nationale. On en sait quelque chose en ce qui concerne l'horlogerie. L'un des numéros de notre journal, année 1897, contenait à cet égard le libellé d'un contrat d'embauchage d'horlogers suisses à destination de l'Allemagne. C'est à quoi fait allusion l'auteur de la lettre ci-après, publiée par « La Fédération Horlogère » du 26 août 1897 :

« L'un de nos abonnés de Suède nous adresse une intéressante lettre de laquelle nous détachons les passages suivants :

« Dans un article du 8 août, « La Fédération Horlogère » mentionne un cas d'embauchage relatif à l'horlogerie. Permettez-moi de reprendre ce thème, mais à un point de vue différent et d'une portée plus générale.

« Dans l'horlogerie, les cas d'embauchage sont excessivement rares en Suède, par la raison que les grandes fabriques d'horlogerie y manquent. Il est infiniment peu probable, du reste, qu'il s'y en établisse jamais.

« Il n'en est pas de même de certaines autres industries, comme celle des filés, des tissus, de la teinturerie. Je ne parle que pour mémoire de l'industrie fromagère, presque abandonnée dans nos régions agricoles, où l'on concentre désormais toute son activité sur la fabrication du beurre pour l'exportation.

« Quant aux trois industries mentionnées plus haut, je crois pouvoir affirmer qu'il existe à peine dans ce pays-ci de grandes filatures, fabriques de cotonnades, lainages, draps, teinturerie, etc., qui n'aient eu ou qui n'aient encore des contremaitres ou des ouvriers suisses. Le résultat en est que, grâce à cette immigration helvétique, les Suédois commencent à nous faire, dans bien des articles, une concurrence gênante, qui tend sans cesse à augmenter.

« Il va de soi qu'il est impossible d'empêcher cet exode des ouvriers suisses en faisant, par exemple, vibrer la corde du patriotisme. Ventre affamé n'a pas d'oreilles, dit le proverbe. S'il n'est pas applicable ici dans toute sa crudité, il est impossible de nier que l'appât ou l'espoir d'une meilleure rémunération n'exerce une influence déterminante sur les émigrants suisses, qui vont porter chez d'autres peuples les procédés et la supériorité incontestable de notre fabrication nationale.

« A mon avis, l'unique moyen de parer à un état de choses qui peut nuire gravement à notre industrie, c'est de payer le travail dans une mesure qui, sans être onéreuse pour les industriels, enlève autant que possible aux « bons » ouvriers l'idée d'aller offrir leurs services à l'étranger. »

Ceci se passe de longs commentaires : en toutes choses, l'histoire se répète, et comme nous le disons souvent dans cette rubrique, « rien n'est nouveau sous le soleil ! ».

A notre époque bouillonnante et trépidante, où chacun se déplace de plus en plus, on est émerveillé de constater l'ingéniosité sans cesse en éveil des entrepreneurs de voyages, pour faciliter au public ces déplacements, et pour inciter les tièdes à quitter pour quelque temps leur chez-soi. Eh bien ! tout cela non plus n'est pas nouveau, preuve en soit l'article suivant, tiré du numéro du 16 août 1897 de notre journal :

« L'Agence suisse des voyages pratiques » offre le voyage aller et retour en chemin de fer, en troisième classe (en seconde sur demande), sept jours à Paris, un logement confortable, une nourriture soignée (trois repas par jour), les entrées à l'Exposition, les grandes attractions, des voitures spéciales, des guides spéciaux, la visite des monuments et curiosités, des excursions dans les environs de Paris, des réductions importantes de divers concerts et théâtres, enfin des remises sur les achats dans différentes maisons, etc. Les « Voyages pratiques » offrent tout cela, organisent tout, s'occupent de tout, en versant dès à présent 1 franc par semaine jusqu'en juillet 1899, et 1 fr. 50 depuis cette date jusqu'au 25 mai 1900.

« Y a-t-il rien de plus pratique, de plus ingénieux, de plus agréable ? Qui ne peut économiser 1 franc par semaine ? Cela représente une somme de 160 francs au moment de l'Exposition. Cela constitue une véritable épargne, puisque si vous renoncez à un moment quelconque au voyage projeté, on vous rembourse la somme versée jusqu'à concurrence du 80 % et l'on vous accorde une chance entière au tirage des bons de l'Exposition (gros lot 100.000 francs). »

Ingénieuse certes, cette réclame, et nul doute qu'elle n'ait eu le succès qu'escomptaient ses initiateurs ! Mais ce qui nous frappe le plus, c'est cette somme de 160 francs, qui suffisait en ce temps-là pour bénéficier de tant de choses ! Comme « pouvoir d'achat », la monnaie d'il y a cinquante ans pourrait faire la nique à notre monnaie actuelle, qu'en dites-vous !

L'horlogerie suisse à l'exposition de Bruxelles 1897

Dès l'origine des grandes expositions, notre industrie horlogère comprit qu'il allait de son intérêt de se faire représenter à ces importantes manifestations de la vie économique mondiale. Voici ce que nous lisons, au sujet de l'Exposition de Bruxelles, dans le numéro du 2 septembre 1897 de « La Fédération Horlogère » :

« Le journal temporaire de l'exposition internationale de Bruxelles « Réforme Exposition », parlant de l'horlogerie suisse, s'exprime en termes très louangeux pour notre industrie nationale. Voici ce que nous lisons dans l'un de ses derniers numéros :

« On se fait une idée au moins approximative de l'industrie principale suisse par les curiosités d'horlogerie rassemblées à l'exposition. Examinons-en quelques-unes et remontons à l'origine de l'industrie qui nous intéresse.

« La première chose qui nous frappe est une réduction, une miniature originale, d'un horloger indigène, en blouse blanche, gravement assis devant sa table de travail, et faisant mouvoir du pied droit une pédale. Tout autour

FROM POLE TO EQUATOR...

ORFINA

Chronométrie

ULYSSE NARDIN LE LOCLE

8 Grands Prix

UN SIÈCLE D'ART ET DE PRÉCISION

LIBANA
MARO DEP.

LIBAN WATCH, BIENNE
S. Liebmann

HOMIS

Homis Watch Co.

COMME LE TON FAIT LA MUSIQUE,
LA RÉPUTATION A FAIT LA **HOMIS**

de lui sont de multiples objets indispensables, un étai, des limes, des brosses, des ciseaux, des pinces, une burette, un burin fixe, et jusqu'à du tabac et un journal. Le minuscule spectacle est délicieux et instructif, au suprême degré. Nous le reproduisons.

« L'auteur du chef-d'œuvre est un professeur de l'Ecole d'horlogerie de Saint-Imier, M. Louis Houriet-Vuille.

« A côté de cela s'éparpillent les spécimens de montres les plus fantaisistes et les plus artistiques, les chronomètres les plus perfectionnés. On devine une renaissance complète de la décoration horlogère. Tels bijoux-montres vous surprennent par leur imprévu et leur grâce, par le bracelet ou la bague diamantée, par le scarabée aux élytres brillants, par la fleur délicate, tremblante sur la tige, qui les encadrent.

« On trouve même à côté de cela du macabre. Une tête de mort, dont le crâne poli se soulève et fait voir la vie et le mouvement dans l'image de la mort.

« C'est encore la châtelaine, à la renaissance désirée par tant d'élégantes, cette « châtelaine » qu'elles suspendent au corsage par une agrafe, d'une façon aussi simple que commode et jolie.

« Bref, tout est merveilleux, cette ciselure est fine et inappréciable. Cette seule constatation suffit à nous faire songer à la difficulté de ces œuvres qui, du commencement à la fin de leur achèvement, réclament des ouvriers un soin et une adresse inimaginables, un entier sacrifice de leurs peines et de leurs yeux. »

Blé d'Amérique

Sous le titre « Le pain cher », « La Fédération Horlogère » du 2 septembre 1897 publie un petit article traitant d'une réunion, à Paris, pour protester contre la hausse des blés. M. Méline, un député qui avait bataillé ferme pour une augmentation des droits d'entrée en France des marchandises étrangères, y fut, paraît-il, fort malmené et traité d'affameur du peuple. Plus loin, nous lisons quelques lignes montrant quelle importance avait déjà la culture des céréales en Amérique. Les voici :

« Les belles perspectives qu'offre la moisson et le renchérissement du prix du blé, mettent les fermiers du Canada dans la jubilation. On avait craint dans le Manitoba que la récolte ne pût être rentrée faute de bras. Mais les généreuses mesures prises par la Compagnie du Canadian Pacific Railway ont sauvé la situation. Cette compagnie a transporté la semaine dernière quatre mille moissonneurs d'Ontario au Manitoba pour le prix exceptionnellement bas de 2 livres 18 shillings (72 fr. 50), les distances parcourues allant jusqu'à 3000 milles (5400 kilomètres).

« Le bulletin de la récolte publié par le gouvernement du Manitoba évalue la production totale du blé seul pour l'année à 21.284.274 boisseaux, soit 16,49 boisseaux par acre. Pour l'ensemble des céréales, cette production sera de près de 40.000.000 de boisseaux.

« Toutes les branches de l'agriculture sont d'ailleurs dans une situation satisfaisante. »

Dans ce même domaine, il est intéressant de relever quelques passages d'un autre article, paru dans le numéro du 5 septembre 1897, sous le titre « Les variations du prix du pain depuis un siècle ».

« En 1800, le pain vaut 90 ct. les deux kilos, il est à 60 ct. en 1804 et remonte successivement à 90 ct. en 1811. Nous le retrouvons à ce prix en 1815.

« En 1816, il s'élève à un franc par suite de la mauvaise récolte. Ce n'est qu'en 1819 et les deux années suivantes qu'il descend à 70 ct., pour tomber en 1822, pendant trois mois seulement, à 50 ct., cours le plus bas qu'il ait atteint... »

Il serait fastidieux de citer les chiffres pour toutes les années indiquées ; du reste pendant longtemps, les différences ne sont pas grandes. Citons plus loin :

« Fin 1870 et premiers mois de 1871 (sauf la période du siège) 1 franc. (Il s'agit toujours de deux kilos.)

Un peu de pédagogie

Nous avons vu que notre journal, dans ses années d'autrefois, aimait à varier le menu offert à ses lecteurs, et traitait des sujets assez étrangers à l'horlogerie. Les anciens rédacteurs étaient je pense obligés, faute de fonds suffisants, de reproduire souvent des articles de journaux divers, suisses ou étrangers. Du reste cette mosaïque littéraire ajoutait beaucoup de pittoresque au journal, qui sans cela eût été un peu sec et indigeste. Voici un article tiré du numéro du 5 septembre 1897, se rapportant à l'école primaire, et teinté d'un brin de modernisme ; il n'en est que plus intéressant.

« D'après le « Vaterland », M. le Dr Stocker a fait, lors de la dernière conférence des régents du canton de Lucerne les propositions suivantes, en vue de combattre la neurasthénie scolaire :

« 1. L'enseignement se bornera, dans les écoles primaires, à la lecture, à l'écriture, au calcul, au dessin, aux leçons de choses (de préférence en plein air), à la gymnastique et au chant. Ces branches seront étudiées dans les six classes, mais de façon que le dessin, les leçons de choses et les exercices corporels prédominent dans les classes inférieures.

« 2. On ne donnera plus de devoirs à faire à domicile dans les écoles primaires, et ils ne seront permis, dans les écoles secondaires, que dans une mesure restreinte.

« 3. Il ne sera permis de faire apprendre par cœur que dans des morceaux de lecture en style concis, et cela modérément et seulement dans les classes supérieures.

« 4. L'enseignement sera interrompu de demi-heure en demi-heure par des pauses de dix minutes.

« 5. Les examens de clôture seront entièrement supprimés.

« 6. Pendant les fortes chaleurs, les après-midi seront employées aux leçons de choses en plein air.

« 7. Les études seront interrompues, toutes les six à huit semaines, par des vacances d'une à plusieurs semaines.

« 8. La fréquentation de l'école sera interdite avant l'âge de sept ans révolus. »

Si les écoliers étaient consultés en vue de l'élaboration d'une nouvelle loi scolaire semblable, ils l'accepteraient certainement avec acclamations, surtout à cause des vacances envisagées ! Il y avait pourtant du bon dans les desiderata de ce médecin ; citons par exemple la suppression des examens, cette bête noire des éco-



Fabrique d'horlogerie

GEORGES DIMIER

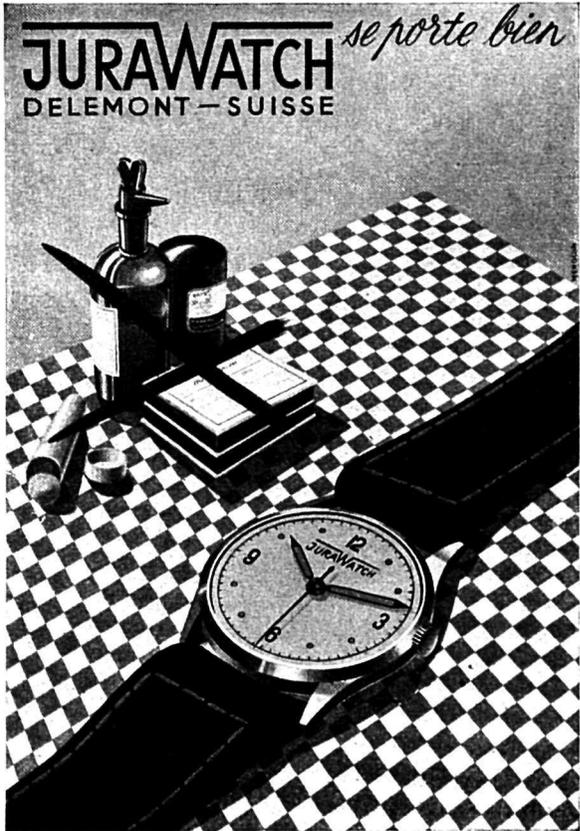
S. A.

LA CHAUX-DE-FONDS



Montres bracelet et de poche en tous genres.
Étanches, Incabloc, Glucydur, Nivarox.
DEMANDEZ CATALOGUE

*All kinds of wrist and pocket watches. Waterproof
watches with Incabloc system, Glucydur, Nivarox.
ASK FOR CATALOGUE*



liers, qui obligent le maître à suivre aveuglément un programme beaucoup trop touffu et chargé.

Du reste, l'auteur de l'article fait suivre ces propositions révolutionnaires de quelques commentaires intéressants, que voici :

« Ce serait le paradis des écoliers. Pourtant, la part faite des exagérations, il y a beaucoup de bon dans ces thèses, et tout d'abord le programme lui-même. Apprendre aux enfants à bien lire, à s'exprimer et à écrire correctement, à calculer, à voir, à comprendre ce qu'ils voient, et à l'expliquer par le dessin, c'est donner une base solide à tout développement intellectuel ultérieur, et c'est bien là le but de l'école primaire. Sans doute il manque deux branches importantes qui, sans avoir une utilité aussi directe dans la lutte pour la vie, sont indispensables aux citoyens : les éléments de la géographie et de l'histoire nationale. Mais rien n'empêche d'en donner les premiers éléments au moyen des leçons de choses et du choix des lectures. Et si l'on donne à l'élève le goût de la lecture et de l'instruction, si on lui inspire l'idée de s'initier par lui-même à l'histoire de son pays et à la géographie de sa planète, on lui aura rendu un meilleur service qu'en lui faisant à nonner pendant un an un manuel oublié au bout d'un mois. »

Une annonce du temps des automates

Tout en faisant notre prospection dans les anciennes années de notre journal, nous n'avons garde de mépriser les pages d'annonces, qui, elles aussi, peuvent nous fournir d'intéressants documents et contribuer à marquer certains points de ce qu'on appelle « la petite Histoire » du pays. Dans le numéro du 9 septembre 1897, par exemple, la vue est attirée par une annonce illustrée, montrant une sorte de pendule de parquet, dont le cadran est remplacé par une simple vitre derrière laquelle on voit grimacer un clown à chapeau pointu ; dans le bas, au lieu de la lentille du balancier, un disque perforé de boîte à musique. Qu'est-ce que cela ? Lisons l'annonce :

« Dernières créations : « LA STELLA »... Pièce à musique à disques métal, simplement perforés sans aucune goupille ni renflement, par conséquent inusables. Harmonie, puissance et précision musicale hors ligne. L'AUTO-CLOWN (illustré ci-contre). Automate à musique d'un comique irrésistible, cligne des yeux, lève les épaules et applaudit ; joue un nombre d'airs illimités... »

Cet instrument pittoresque, qui fit sans doute autrefois le bonheur de bien des enfants, était naturellement fabriqué à Sainte-Croix, le pays par excellence des boîtes à musique. En reste-t-il par hasard ici ou là quelques exemplaires ? Ce seraient de belles pièces de musée !

Une autre annonce du « bon vieux temps »

Voici une autre annonce, prise dans le même numéro, et qui fera sans doute rêver les fumeurs d'aujourd'hui, par les chiffres qui l'accompagnent :

« 15.000 kil. de Tabac... Pour cause de reconstruction, prix de liquidation : 10 kilos tabac améric. coupé fin 4 fr. 10 et 4 fr. 90 ; 10 k. sortes fines, 6 fr. 80 et 7 fr. 60 ; 10 kil. sortes extra fines 9 fr. 20 et 10 fr. 60. Chaque ache-

teur recevra en outre gratis 100 cigares et une pipe de valeur... »

On peut le dire, c'était « donné », et les acheteurs furent sans doute nombreux... A moins qu'il ne s'agisse là d'une de ces escroqueries à l'annonce, qui étaient si fréquentes autrefois.

La chasse à l'or

La « fièvre de l'or », telle qu'elle se produisit autrefois, sur divers points de notre globe, est à peu près contemporaine des numéros de notre journal d'où nous tirons notre matière, c'est-à-dire il y a un demi-siècle, et plus. Ah ! ces histoires que nous avons dévorées vers nos quinze ans, ce « Volcan d'Or », de Jules Verne et autres, combien ils firent palpiter nos cœurs ! Voici, tiré du numéro du 19 septembre 1897 de « La Fédération Horlogère », un article à ce sujet. Ce n'est pas du roman, mais bien de la réalité, toute crue :

« La fièvre de l'or a remis en mouvement toutes les imaginations sur la côte du Pacifique ; la Californie va répéter une page de son histoire, alors que les riches mines qu'elle possède créèrent une véritable épidémie d'entreprises de chercheurs de fortune. Cependant, cette fois-ci, les difficultés matérielles du voyage et du climat sont tout autres, et l'on s'explique ainsi la circulaire que le secrétaire, soit ministre de l'Intérieur des Etats-Unis, M. Bliss, vient de lancer à l'adresse des personnes intéressées.

« Ayant appris, écrit-il, dans mon département, que trois mille personnes, avec deux mille tonnes de bagages, attendent en ce moment à l'entrée du White Pass (Alaska) le moment favorable pour franchir les montagnes qui les séparent de la rivière Yukon, et qu'une foule d'autres personnes se préparent à les rejoindre, je crois devoir attirer l'attention de ceux qui projettent ce trajet sur les intempéries, les privations, les souffrances auxquelles s'exposent, en cette saison de l'année, ceux-là mêmes qui réussiraient à franchir les montagnes. Une fois le col passé, il reste encore, pour atteindre Dawson City, 1200 kilomètres de difficile navigation sur le Yukon, avec des moyens de transport insuffisants, et il est douteux que ce voyage puisse s'achever avant le moment où la rivière sera fermée par la glace. Les conséquences possibles d'une telle entreprise sont si graves pour les gens retenus pendant cinq ou six mois dans des régions montagneuses désertes, sous un hiver arctique, en l'absence de tout secours, quelque grand qu'en soit le besoin, que je me sens pressé de faire cette communication publique. »

Le rédacteur fait ensuite ce commentaire : « Malgré ces sages avis, nous ne tarderons pas à recevoir la nouvelle de drames horribles ayant la région qui mène au Klondike pour théâtre. »

Il a sans doute raison. Les romanciers nous ont bercé avec des récits d'aventures extraordinaires ; ils en ont évidemment exposé les dangers, mais « comme dans les livres », les héros s'en tirent toujours, ne fût-ce qu'à la dernière page. Tant pis, nous avons aimé ces livres, et je vois que, justement, le voyage en question est celui qu'ont fait Ben Raddle et Summy Skim, les personnages principaux du roman de Jules Verne cité plus haut ; ils en ont vu, ces braves gens, mais tout a bien fini, puisque ce fut, non pas par un, mais par deux mariages !

Mai	Juin
1 J Philippe	1 D Nicod Trinite
2 V Athanase	2 L Marcelin
3 S Inv. St-Cr.	3 M Erasme ☺
4 D Florian	4 M Edouard
5 L Pie V. p. ☺	5 J Fête-Dieu
6 M Jean P.-L.	6 V Claude
7 M Stanislas	7 S Norbert
8 J Désiré	8 D Médard
9 V Béate	9 L Félien
10 S Gordien	10 M L...

ARBU WATCH
BIENNE (SUISSE)

Rodams Watch

Gaston Cattin

LA CHAUX-DE-FONDS
RUE DU PARC 128

FABRICATION DE MONTRES ANCRE 5 A 19"
OR ET MÉTAL, TOUTES FORMES

MONTRES ÉTANCHES, CALENDRIER,
SECONDE AU CENTRE

Montres

ANTIMA
Bienne (Suisse)

La montre qui
donne satisfaction
Un quart de siècle
d'expérience

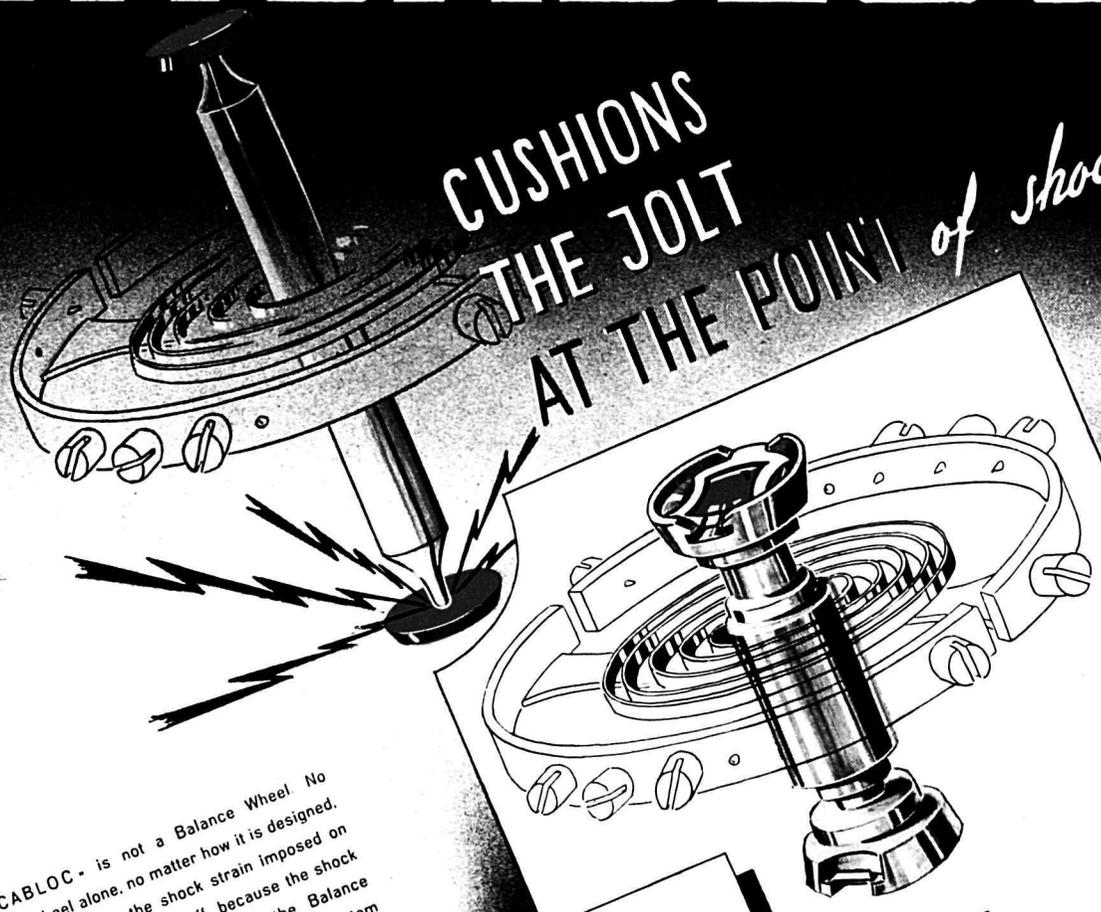
Réf. 1748

*Toujours
À L'HEURE...*

CHARLES AERNI S.A.
LE LOCLE SUISSE

INCABLOC

CUSHIONS
THE JOLT
AT THE POINT of shock

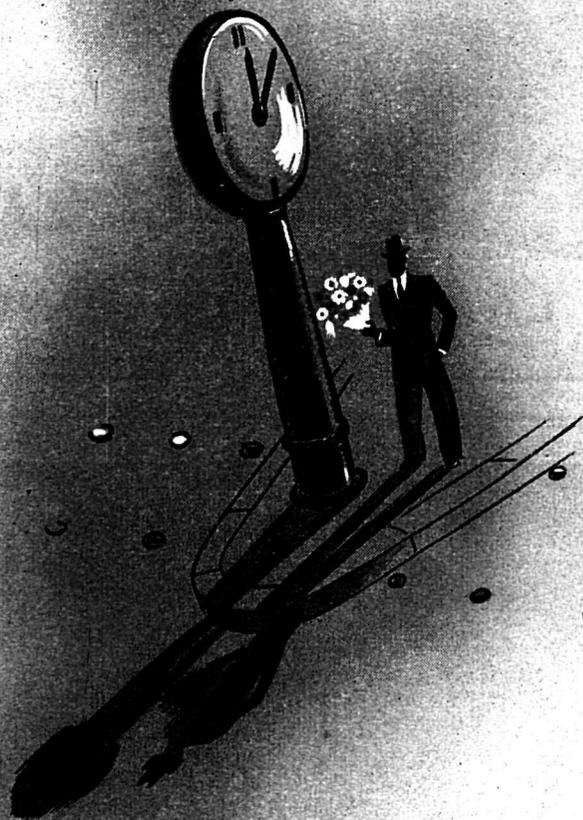


-INCABLOC- is not a Balance Wheel. No Balance wheel alone, no matter how it is designed, will compensate for the shock strain imposed on the pivots of the Balance Staff, because the shock stresses occur on the PIVOTS of the Balance wheel staff.... The -INCABLOC- patented system is a self contained Mechano-Flexible Combined Bearing, WHICH PROTECTS THE PIVOTS, and poise of the Balance wheel

MOST OF THE WORLDS FAMOUS WATCHMAKERS equip their Watches with -INCABLOC-.



*Offrez lui
plutôt...*

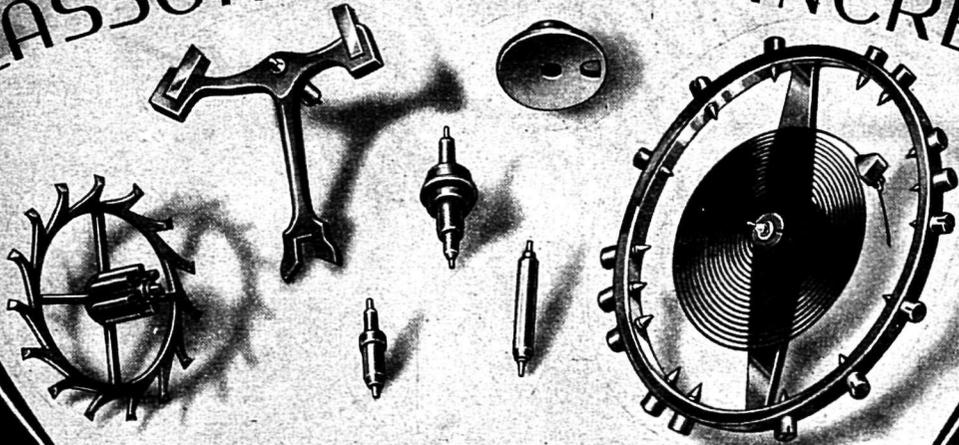


UNE MONTRE

DOXA

MANUFACTURE DES MONTRES DOXA, LE LOCLE, FONDÉE EN 1889

ASSORTIMENTS À ANCRE



L. JEANNERET-WESPY

SOCIÉTÉ ANONYME
LA CHAUX-DE-FONDS
SUISSE

Chronographe compteur populaire

MONTRES
ET
CHRONOGRAPHES

HUGEX

Huga 15/a LA CHAUX-DE-FONDS

LUX

Merveille de notre temps

UNE HORLOGE ASTRONOMIQUE MODERNE DANS LA VILLE DES SACRES

PAR YVON LEFORET

Cette grande ville du nord-est de la France, déjà célèbre à plus d'un titre par plusieurs événements historiques et par ses monuments : sa cathédrale très heureusement restaurée, et aussi une porte monumentale gallo-romaine remarquable, cette grande ville, Reims, dont le nom est associé à celui de Clovis et de Jeanne d'Arc, peut s'enorgueillir encore d'une merveille insoupçonnée.

Nous avons découvert dans un des faubourgs de la cité, sur une avenue moderne, dans une maison confortable, à la fois habitation particulière et maison de commerce, une horloge astronomique de haute précision, installée dans une chambre du deuxième étage qu'elle occupe d'ailleurs entièrement, et qui a été construite suivant les règles mathématiques et scientifiques les plus poussées, par un technicien qui n'est pas horloger, mais qu'on peut classer à côté des Schwilgué, Vérité et autres grands constructeurs des horloges astronomiques des siècles passés.

Ce technicien est pharmacien en exercice, propriétaire d'une pharmacie dans la maison qu'il habite, mais, quoique lauréat de la Faculté de Nancy, il est depuis son enfance intéressé par tout ce qui touche la mécanique et l'astronomie.

Il a travaillé avec acharnement à cette œuvre qu'on peut qualifier de gigantesque en notre temps.

Il y a passé durant des années tous ses moments de loisir et lui a consacré treize ans de travail !

M. Legros montre volontiers son horloge astronomique, à tout visiteur qui peut comprendre et s'intéresser à son œuvre, il la montre avec fierté mais sans orgueil, car il conserve la modestie qui est l'apanage des réalisateurs persévérants et travailleurs.

Nous avons pris beaucoup d'intérêt et de plaisir à converser avec M. Legros, constructeur de cette merveille.

Il a bien voulu nous recevoir très aimablement, et nous donner des renseignements fort intéressants sur la construction, le fonctionnement et les différents dispositifs accessoires qui font de cette pièce une véritable horloge astronomique.

Nous montons deux étages. M. Legros ouvre une porte sur une pièce éclairée par deux fenêtres, occupée entièrement par le mouvement central de l'horloge enfermée dans une cage vitrée avec ses différents mécanismes satellites : carte du ciel, planétaire (les principales planètes mobiles dans l'univers sont construites pour présenter le même mouvement ici), et enfin tout le mécanisme moteur, et de remontage. Tout cet ensemble est impressionnant.

Nous avons posé quelques questions à M. Legros, qui nous a répondu très volontiers en nous expliquant qu'il avait élaboré les premiers plans de construction en 1930, et que peu après il commença la construction de son horloge :

— Mais, avons-nous demandé à M. Legros, comment avez-vous eu l'idée de construire cette horloge astronomique ?

— Depuis ma jeunesse, j'ai eu cette pensée. Tout ce qui touche à l'astronomie et à la marche du temps m'a toujours intéressé.

J'ai pensé à construire cette horloge dans mes moments de loisir en la dotant de tous les perfectionnements possibles, pour lui permettre d'indiquer tout ce qu'il est possible de connaître de la marche du temps en relation avec l'astronomie.

— Nous serions heureux si vous vouliez bien nous transmettre quelque description de votre horloge astronomique et de son fonctionnement, et nous donner des renseignements sur les indications qu'elle fournit pour intéresser nos lecteurs.

— Mon horloge se compose de trois parties :

1° une partie tournante édifée suivant un grand axe vertical qui représente l'axe de rotation de la terre sur elle-même.

Cet axe, autour duquel pivote toute la partie centrale de l'horloge, aboutit au centre d'une grande carte circulaire du ciel, de deux mètres de diamètre, située sous le plafond, sur laquelle sont représentées toutes les constellations visibles à l'œil nu, l'étoile polaire se trouvant près de l'axe de rotation du système.

Cet axe vertical qui est multiple, transmet les mouvements convenables aux différentes parties de la carte du ciel, ce qui permet de connaître à tout moment les positions des constellations, du soleil et de la lune, relativement entre eux et relativement à une ligne circulaire fixe, placée sous la carte du ciel et représentant l'horizon vu de Reims.

Ainsi les étoiles, le soleil et la lune, grâce à des mouvements excentriques combinés, se lèvent et se couchent en même temps que dans la réalité.

De plus, on peut suivre les phases de la lune et les éclipses se trouvent mécaniquement représentées.

2° Autour de cette partie tournante viennent prendre place deux mécanismes fixes :

Le calendrier perpétuel qui nous donne la date complète : jour de la semaine, quantième du mois, mois et année.

Ce calendrier est absolument automatique : il prévoit toutes les irrégularités des mois et même les années bissextiles. La date change d'un seul coup à minuit très précis, de telle façon qu'aucune ambiguïté de lecture n'est à craindre.

Le comput ecclésiastique, sorte de machine à calculer qui, le 31 décembre à minuit, au changement d'année, se trouve déclenché automatiquement et nous donne toutes les indications du calendrier grégorien : lettre dominicale, épacte, nombre d'or, cycle solaire,



RÉPUBLIQUE
NEUCHÂTEL ET CANTON DE
(SUISSE)

OBSERVATOIRE ASTRONOMIQUE
ET CHRONOMÉTRIQUE

BULLETIN DE MARCHÉ

Le soussigné certifie que le chronomètre N° 15313,
pourge mille fois sans arrêt,
nombre de mouvement 55 mm. échappement à ancre,
spiral auto-compensateur Nivaron, balancier monodirectionnel (général),

de Nivarox S.A.
Saint Imier

à voir les épreuves de
1^{re} CLASSE POUR CHRONOMÈTRES DE POCHE
CATÉGORIE A.

conformément au règlement (voir au verso) et ci-dessous les résultats suivants:

<i>Erreur moyen de la marche deux...</i>	<i>F = ±0.14</i>
<i>Coefficient thermique...</i>	<i>G = -0.008</i>
<i>Erreur maximale de la compensation...</i>	<i>S = ±0.07</i>
<i>Erreur de marche (pendule et 10°)...</i>	<i>R = -0.10</i>
<i>Écart de marche moyen de pied de pouce...</i>	<i>-0.20</i>
<i>Écart moyen correspondant à un changement de position...</i>	<i>P = ±0.68</i>



Le Directeur de l'Observatoire
L. Joly

Le chronométriste est comparé dans les épreuves à un chronomètre de référence et les résultats sont exprimés en secondes par jour.

LE CONSEIL D'ÉTAT
DE LA RÉPUBLIQUE ET CANTON DE NEUCHÂTEL

DECRETE A

Nivarox S.A. S. Imier
un *premier prix*

pour le CHRONOMETRE N° 15313 ayant subi les épreuves de 1^{re} classe pour chronomètres de poche et présentés au

CONCOURS de 1941

A L'OBSERVATOIRE CANTONAL

Nombre de classement **0.3**

AU NOM DU CONSEIL D'ÉTAT

NEUCHÂTEL le 12. OCT. 1941

LE PRÉSIDENT DU CONSEIL D'ÉTAT
L. Joly

NUMÉRO MAXIMUM DE CLASSEMENT: 6

NIVAROX

Fabr. de Spiraux **ST IMIER** (Suisse)

SPIRAUX COMPENSATEURS
ANTIROUILLE - ANTIMAGNÉTIQUE

PRIX DE REGLAGES DE L'OB-
SERVATOIRE DE NEUCHÂTEL

PRIX GUILLAUME 1941
POUR LA MEILLEURE COMPENSATION
THERMIQUE

indiction romaine, la date de Pâques et des fêtes mobiles qui en découlent.

Le calendrier ainsi que le comput ecclésiastique reposant sur les lois mêmes du calendrier grégorien, traduites en mécanique et non sur un cycle qui ne peut être que provisoire et serait un jour en défaut, peut nous donner aussi loin que nous anticipions sur l'avenir des indications toujours justes et rigoureuses.

A noter que sur le calendrier perpétuel, le 19 du millésime était provisoirement fixe.

Pour éviter qu'il y ait jamais à retoucher quoi que ce soit dans l'avenir, j'ai prévu un compteur d'années complet, où les quatre rangs de chiffres sont mobiles. Ainsi, cela permet de tenir compte des années séculaires, bissextiles ou non, et aussi des années dites à équations lunaires qui influent sur le comput.

Cette partie étant maintenant terminée, le calendrier et le comput seront absolument complets — leurs indications ont une valeur illimitée dans le temps.

3^o Un planétaire, composé d'un globe lumineux représentant le soleil, autour duquel tournent toutes les planètes actuellement connues, à une vitesse pratiquement rigoureuse, nous donne à tous moments les positions relatives des différents astres du système solaire. Notre satellite : la lune, y est figurée avec son mouvement exact.

Tous les mouvements sont actionnés exclusivement par des poids. Les rouages moteurs se trouvent dans la partie tournante, le balancier suivant dans ses oscillations le mouvement de rotation en 24 heures de cette partie.

L'abaissement d'un simple levier le long d'une crémaillère entretient l'échappement. Ce levier se trouve automatiquement remonté chaque fois qu'il est besoin (en l'espèce toutes les 70 minutes) par un remontoir situé dans le pied de l'horloge et actionné par un poids moteur descendant dans une cheminée.

Un autre poids moteur auxiliaire compense les frottements dus au nombre des rouages entraînés, et surtout à la rotation de toute la partie centrale sur elle-même.

Ces dispositifs ont les heureux résultats suivants :

L'horloge ne subit aucun retard ni aucun arrêt pendant le temps du remontage automatique.

Il suffit de monter tous les trois mois seulement les deux poids moteurs et ce remontage manuel très facile, n'entraîne aucune perturbation dans le fonctionnement des différents organes de l'horloge, le poids moteur principal n'intervenant que toutes les 70 minutes.

Malgré le nombre considérable de rouages commandés par le mouvement, les mobiles qui entretiennent l'échappement fonctionnent sans aucune surcharge anormale pouvant occasionner une usure prématurée et aussi aisément que s'il s'agissait d'une horloge normale.

Tous les mouvements sans exception sont reliés à l'axe des aiguilles et, le cas échéant, une simple remise à l'heure entraîne automatiquement la remise en place de tous les mobiles de l'horloge.

En un mot, rien, même la planète la plus éloignée, n'est indépendante de l'heure marquée.

Tant comme conception que comme réalisation, cette horloge est rigoureusement personnelle.

Voici les dates qui ont marqué la réalisation des prin-

cipales parties du mécanisme astronomique de l'horloge de M. Legros :

Hiver 1930-1931 : Calendrier perpétuel.

Août 1935 à 1936 et début 1937 : Réalisation de la partie tournante avec la carte automatique du ciel.

Quatrième trimestre 1937 : Comput ecclésiastique.

1938 : Quelques perfectionnements relatifs à certains mouvements de la partie centrale (équation du temps).

1939 : Construction d'un carillon relié électriquement à l'horloge, plan et début de la construction du planétaire.

1941 : Achèvement du planétaire.

Fin 1943 : Addition de deux tambours permettant la prédiction des éclipses de lune et de soleil.

Enfin, achèvement du compteur d'années et aménagement des commandes qui en partent vers le calendrier et le comput ecclésiastique.

Après cet exposé, nous ne pouvions qu'admirer cette grande œuvre et féliciter son auteur, qui a ajouté : « Je n'ai jamais fait aucune publicité relativement à cette horloge. Toutefois, mes amis ont beaucoup contribué à la faire connaître, ce qui m'a amené et m'amène toujours beaucoup de visiteurs.

« Parmi ceux-ci, à noter la visite de M. Ungerer, horloger à Strasbourg, chargé de l'entretien de l'horloge si connue de cette ville, construite il y a un siècle par Schwilgué, dont il est un descendant direct.

« Il m'avait été amené par M. Deneux, architecte de la cathédrale de Reims, et a semblé intéressé par ma réalisation. Il a établi des comparaisons avec l'horloge de Strasbourg, dont certaines en ce qui concerne le calendrier sont à l'avantage de mon horloge, à cause de la relative simplicité des solutions adoptées et par suite de la plus grande sûreté de fonctionnement.

M. Deneux s'est lui-même toujours beaucoup intéressé à mon horloge, et envisageait sa réalisation à grande échelle dans un lieu public de la ville.

« J'ai obtenu le prix de l'Académie de Reims en 1938, et également le Grand Prix de l'Exposition Artisanale de Reims en 1942, où figuraient des photographies de l'horloge.

« Un article sur mon horloge a paru dans le « Nord-Est », journal local de Reims avant la guerre, en mai 1938, un autre, un peu trop fantaisiste dans « Paris-Soir », pendant la guerre, édition de Paris du 2 février 1943.

« A ce propos, je mets en garde contre une erreur commise dans ce journal, en disant que mon horloge est construite en « Mécano ».

Le Mécano avec ses pièces standard m'a rendu d'immenses services et j'en ai fait un large usage tant pour la charpente que pour les engrenages, mais il va de soi que j'ai dû rectifier, transformer et fabriquer quantité de pièces et qu'il serait absolument impossible de construire un seul des mécanismes de mon horloge en utilisant exclusivement des pièces de Mécano et en les montant telles qu'elles étaient livrées. »

Oui, M. Legros peut être fier de son œuvre, pour laquelle il a tout prévu, même un dispositif de remon-

*Une nouveauté
qui durera!*



EDMOND KEHRER
LA CHAUX-DE-FONDS

Or, Plaqué-or laminé, Acier inoxydable

BREVETS SUISSE ET ÉTRANGER DEMANDÉS

toir d'égalité et sa conception, d'un système différent de ceux employés généralement dans les horloges monumentales.

Il y a lieu de noter qu'au début de l'occupation allemande, Reims était complètement évacuée et tous ses habitants connurent le triste exode de 1940.

M. Legros dut, lui aussi, quitter la ville, laissant là toutes choses qui constituaient le cadre de sa vie et aussi son horloge astronomique, fruit de tant de recherches, de calculs et d'heures de travail opiniâtre.

La retrouverait-il un jour ?

Il avait cloué sur la porte de la chambre de l'horloge un avis sommaire, expliquant ce qu'était le contenu de

cette chambre et demandant qu'on ait pitié de son œuvre.

Son espoir a été satisfait. La maison ne fut pas bombardée — simple hasard, d'ailleurs — et l'horloge fut respectée, bien que la maison ait été visitée — l'horloge fut retrouvée intacte, le vandalisme n'alla pas jusque là.

Depuis cette époque, M. Legros a apporté quelques perfectionnements, dont nous parlons plus haut.

Disons encore que cette horloge est vraiment un chef-d'œuvre qui mérite d'être connu non seulement par les professionnels de l'horlogerie qu'elle ne peut manquer d'intéresser, mais aussi par le grand public.

(« La France Horlogère »)

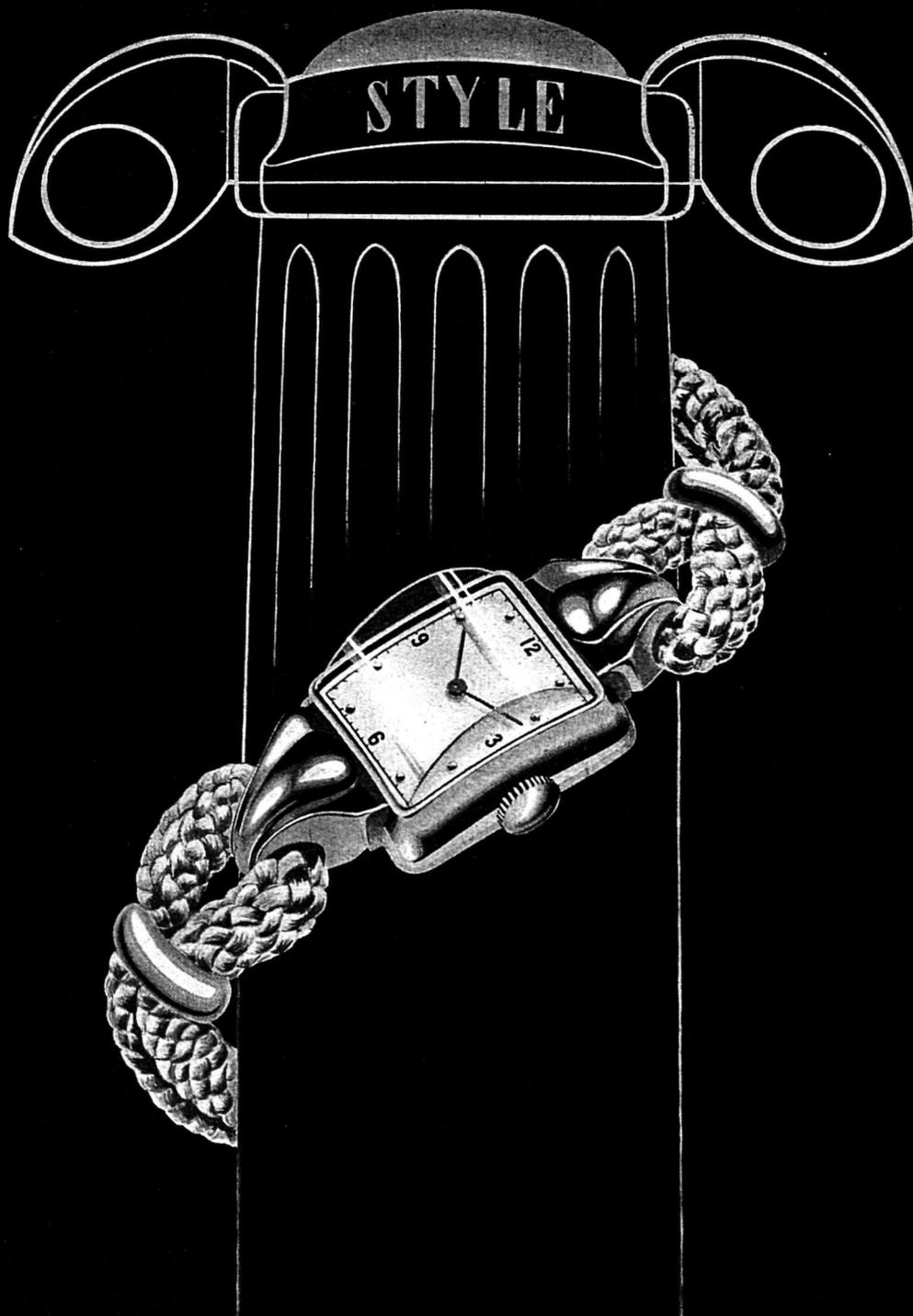
Lorsqu'un horloger parle de la Suisse, il pense non seulement à l'edelweiss et au chocolat au lait, mais aux lieux classiques où s'épanouit l'art horloger : Neuchâtel, Le Locle, La Chaux-de-Fonds, et Grenchen où se fabrique Eboza, le réveil de confiance.

Eboza S. A. Grenchen (Suisse)

EBOSA S.A.
GRENCHEN

LA FÉDÉRATION HORLOGÈRE SUISSE

Le seul hebdomadaire de l'industrie horlogère suisse



LOUIS LANG S.A.
FABRIQUE DE BOITES DE MONTRES
PORRENTROY (SUISSE)

VINCA WATCH COMPANY LTD
BIENNE (SUISSE)
Rue Heilmann 4 Tél. 2.47.61

VINCA

LUSINA

GENÈVE

PAMM FRÈRES S.à.r.l.

Fabrique suisse de
RESSORTS DE MONTRES
en tous genres et pour tous pays

LE SOLEIL A. C.

Repos 7 LA CHAUX-DE FONDS Tél. 2 20 47

Ressorts soignés. Spécialité : ressorts renversés.
Ressorts à développement concentrique pour chronomètres et montres de précision. Ressorts avec brides et genres américains.

Commission —— Exportation*

Uhrfedern — Watch springs — Molle di orologi
Muelles para relojes

Le bon mouvement fait la montre

REUSSER

REUSSER FRÈRES S.A. BEVILARD.SUISSE

**SOUCI DE TOUS LES TEMPS:
DONNER L'HEURE ET
CHARMER LE REGARD**

Le sablier d'Erasmus, dont nous reproduisons ici l'étude, par l'exquise pureté de sa forme et la délicatesse de son ornementation, témoigne du goût très sûr des artistes de l'époque



**Boîtes
Schmitz Frères Co S.A.
Grenchen**



ÉTANCHES

JOSMAR WATCH S. A.

Bettlach



Tous genres de montres roskopf et ancre à goupilles



HELOISA

LENGNAU - SUISSE

AMIDA S.A.

GRENCHEN SUISSE



Pintever, Roskopf, Cylinder Watches Alarm-Clocks
Montres ancre à cheville, Roskopf, Cylindres et réveils

La montre *Pierpont*

vous satisfera par sa précision,
sa qualité régulière et sa
terminaison soignée.



Demandez-la à

SAUTER FRÈRES & C^{IE} S. A.
BIENNE Gurzelen 6 *Pierpont Watch Co*

publicolor
Th.



**OUTILS ET FOURNITURES
D'HORLOGERIE EN GROS**

ALBERT FROIDÉVAUX

SUCC. DE KOCHER & FROIDÉVAUX

LA CHAUX-DE-FONDS SUISSE

MAISON SPÉCIALISÉE POUR TRANSPORTS D'HORLOGERIE

POUR TOUS PAYS

VERON, GRAUER & C^{IE} S. A.

GENÈVE - MARSEILLE - LE HAVRE



HAEFELI & CO

LA CHAUX-DE-FONDS

Photogravure
Galvanoplastie
Héliogravure
Lithographie
Reliure

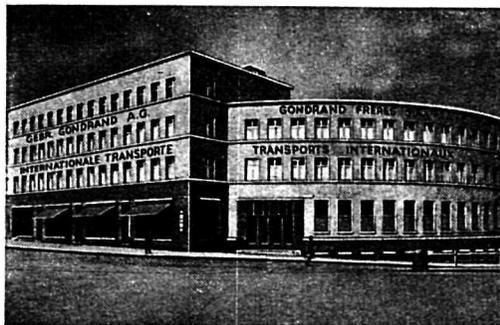
S. A. INTERNATIONALE DE TRANSPORTS

GONDRAND FRÈRES, BAILE

Succursales :

Bâle, Brigue,
Buchs (St-Gall), Chiasso,
Genève, St-Gall,
Vallorbe, Zurich

**Transports
internationaux**



Agences :

Berne
La Chaux-de-Fonds
Lugano
St-Margrethen

**Spécialité :
Service horlogerie**

Agents généraux de fret pour la Suisse des
UNITED STATES LINES, NEW YORK

Organisation d'Outre-Mer :

GONDRAND BROTHERS INC., 33 Broadway, NEW YORK

Expéditeurs internationaux - Agents de fret
Adresse télégraphique : NEWGONDIR NEWYORK

DELTA



PLAQUE

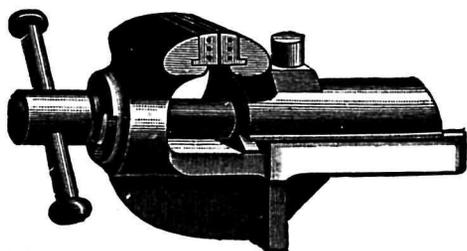
OR



GALVANIQUE

TH. MAEDER

**BIENNE
SEEGARTEN**



F. WITSCHI

Succ. de U. Kreutter

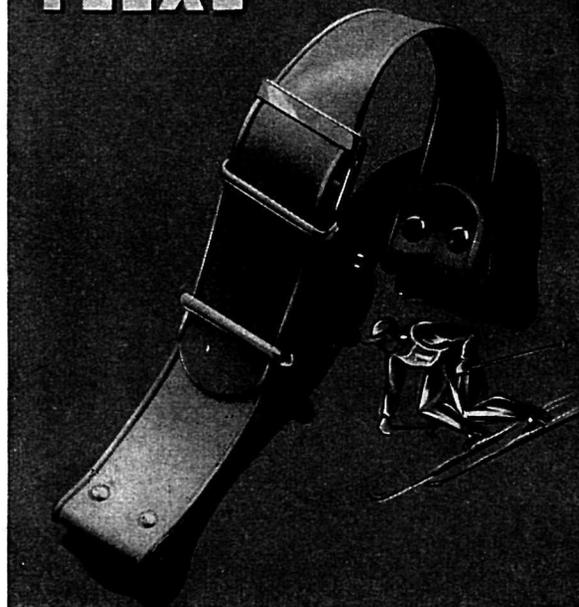
LA CHAUX-DE-FONDS

Outils et fournitures d'horlogerie en gros
Uhren-Fournituren und Werkzeuge en gros
 Watch Materials and Tools. Wholesale
Herramientas y Fournitures para Relojeros. Al por mayor

Utensili e Forniture d'orologeria all'ingrosso

FLEXO

LE BRACELET-MONTRE
 THERMOPLASTIQUE



FABRICANT : S. A. FLEXO A. G. LANGENBRUCK (SUISSE)

Hellefors

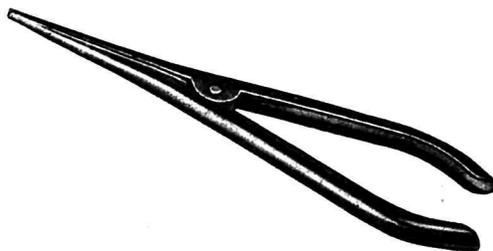
ACIER FIN
 EN BANDES



FR. FRAUCHIGER-NIGST S.A.
 LYSS BERNE

GOLAY-BUCHEL & C^o

LAUSANNE



Outils et fournitures d'horlogerie en gros
Uhren-Fournituren und Werkzeuge en gros
 Watchmaker's materials and tools at
 wholesale

*Fornitures y herramientas para relojeros al
 por mayor*



**BRACELETS
PROTEXO GENÈVE**

LA PREMIÈRE
LA PLUS GRANDE
LA PLUS BELLE

MANUFACTURE DU MONDE

DE

BRACELETS - MONTRES

EN MATIÈRE PLASTIQUE

P R O T E X

PROMENADE DU PIN 1

GENÈVE

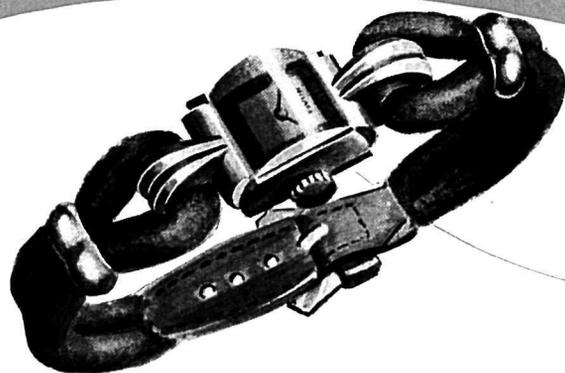
TÉLÉPHONE N° 4.41.44

CABLES : PROTEXO GENÈVE



★
MILDIA
LA CHAUX DE FONDS

VON ALLMEN



We feel that you may wish to bring to the notice of your clients the following true, but nevertheless astounding, facts about the performance of a wrist-watch. This information is printed on a single page of fine art paper, and can be used to great advantage in the window display or in a show-case. A reprint will be mailed, free of charge, on application to the ROLEX WATCH Co. Ltd., GENEVA

FACTS the public will like to know!

The precision of a watch depends to a great extent on the accurate functioning of the balance and hairspring. With each tick-tack, the balance wheel performs a complete oscillation, with the following most interesting results:

2 1/2	complete oscillations =	1 second of time
5	complete oscillations =	2 seconds of time
10	complete oscillations =	4 seconds of time
15	complete oscillations =	6 seconds of time
20	complete oscillations =	8 seconds of time
25	complete oscillations =	10 seconds of time
150	complete oscillations =	1 minute of time
9 000	complete oscillations =	1 hour of time
216 000	complete oscillations =	1 day of time

As an example, therefore, a watch which varies 10 seconds in 24 hours, varies to the extent of 25 oscillations out of the total in one day of 216 000, which is equivalent to

99.98 % PERFECTION !

If we bear in mind the fact that the tiny movement in a watch works 24 hours a day, year in and year out, in any climate and **IN ALL POSITIONS**, we must agree that the modern wrist chronometer is almost a miracle.

Therefore, treat your watch with all the consideration it merits, and have it cleaned and freshly oiled once every year by a qualified watchmaker. The slight expense involved will enable you to double the life of your watch and conserve its extraordinary precision.



ROLEX WATCH CO. LTD. GENEVA

WRIST-CHRONOMETERS WITH OFFICIAL RATING CERTIFICATES