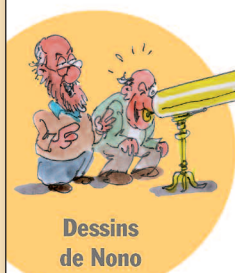


**SORTIE LE 15 SEPTEMBRE 2018**

**Dominique Bernard**

# **UN TRÉSOR SCIENTIFIQUE REDÉCOUVERT**

La collection d'instruments  
scientifiques de la faculté  
des sciences de Rennes  
(1840-1900)



Dessins  
de Nono

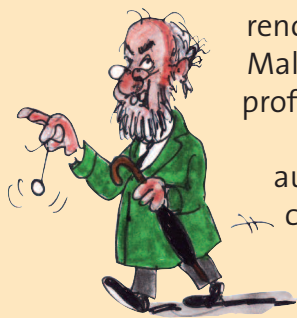


**RENNES EN SCIENCES**

**C**'est l'histoire de la redécouverte d'une riche collection : un millier d'instruments scientifiques conservés à l'université de Rennes 1, en Bretagne. Vous y croiserez des scientifiques de renom, comme Héron d'Alexandrie, Léon Foucault, Pierre, Marie et Jacques Curie ou Pierre Weiss ; leurs inventions sont présentées en insistant sur le génie des grands constructeurs français d'instruments scientifiques qui les ont conçues. C'est l'occasion d'une rencontre avec des figures locales moins connues : le zoologiste Dujardin, le chimiste Malaguti, les professeurs de physique Morren et Gripon. L'auteur y présente aussi des professeurs d'une faculté des sciences pris dans les tourbillons de l'affaire Dreyfus.

Le physicien Dominique Bernard jette un regard neuf sur ces instruments d'une autre époque, montre leur intérêt à la fois historique et pédagogique, analyse les concepts parfois très modernes qui accompagnent leur conception et vous invite à mettre, avec lui, « la main à la pâte ».

Nono, par ses dessins, apporte sa contribution humoristique et décalée.



**Un patrimoine scientifique exceptionnel décrit : 256 pages, 90 appareils présentés, 150 photos en couleur, plus de 300 figures. L'ouvrage est complété par un index et une bibliographie détaillée.**

17 x 24 cm – 256 pages quadri – dos carré cousu  
ISBN 978-2-490401-02-4

23 €



■ Lunette astronomique et lunette terrestre

P our observer des objets éloignés, les scientifiques utilisent la lunette astronomique, qui donne une image renversée des objets très éloignés tels que les planètes ou les autres. Tandis que la lunette terrestre donne une image redressée et permet d'observer des objets terrestres. Galilée (1564-1642) en est un des premiers constructeurs.

La lunette présentée, construite par Solari, a été achetée à Paris en novembre 1642 et porte l'inscription : SOLARI. Rue de Clisson 37 Paris. Elle se présente sous la forme de deux tubes en laiton dont le longeur peut être réglée au télescopique dans le cas des longue-vues. L'appareil est supporté par un pied réglable à grande échelle, composé d'un long tube de laiton orientable, porté par un pied et surmonté d'une lunette convergente appelée objectif. Son objectif principal est tourné vers l'objet à observer.

«... une lunette peut être utilisée comme lunette astronomique qui peut glisser dans la première et qui est commandée par un bouton à chevalier permettant la mise au point.

On peut « observer » ou « chercher » permet de faire un réglage grossier en direction de l'objet ou de l'autre à observer. Ce bouton a un grossissement plus faible que la grande lunette, mais son champ plus large. On observe la partie du ciel qui nous intéresse à l'aide du bouton. On peut faire recherché en réglant un plus ou moins l'objectif de la grande lunette et on stabilise la mise au point en déplaçant l'oculaire par rapport à l'objectif à l'aide d'un bouton à chevalier».

« Les lunettes « terrestres » sont maintenant couramment utilisées dans des clubs d'astronomie et aussi par les astronomes ».



Lunette astronomique construite par Solari (1714-1724) et en 1720 en cuivre.

■ Un groscope : comment ça marche ? Comme une toupie.

U n groscope, c'est d'abord une toupie, un tore (ou rebob) qui est mis en rotation très rapide (100 à 200 tours par seconde) à l'aide d'un moteur électrique ou d'un système d'engrenages. Cette prouesse technique pour l'époque est obtenue grâce au talent de la maison Gustave Froment (1819-1893) fondée en 1844, à laquelle succède en 1885 Dumas-Froment, le constructeur de l'instrument remis en groscope en rotation est placé sur son support un second cadran horizontal soutenu à un fil et maintenu sans oscillation. Ce fil de support assure au groscope un état d'équilibre indéfectueux. Il évite plus souvents aux effets de son poids. Tant qu'il est en repos, l'axe du rebob peut prendre n'importe quelle position. Dès que le rebob est mis en rotation rapide, les fibres il se fige dans une direction parfaitement définie par rapport aux deux fils. On laisse alors le groscope libre de ses mouvements, il se tourne vers l'ouest sous l'effet de la rotation de la Terre (quoique la Terre tourne d'ouest en est). Cela entraîne la rotation du second cadran horizontal qui peut être observée et mesurée précisément. Pour cela l'oculaire est équipé de deux micromètres.

« soit une longue aiguille qu'il place sous le tore et qui se déplace sur une échelle graduée

« soit une lunette microscopique qui vise une échelle graduée en dixièmes de degrés.

Pour faire ses observations, il ne dispose que d'une dizaine de minutes. Il observe une rotation de tout l'équipage (dont premier et deuxième cadran de faible amplitude, leur tour complet du groscope ne s'effectue qu'en un jour sidéral.

Le groscope original de Jean Foucault n'est pas par Gustave Froment était « commandé » au Collège de France mais a été perdu. Les autres appareils ont été construits par le René Dumas-Froment, successeur de Froment. Des modèles opératoires et des plans, présentés précédemment, étaient fournis avec l'instrument. L'ensemble de l'appareillage était stocké dans deux boîtes en bois, l'une contenant le support et les deux rebob et l'autre le laiton. Divers accessoires étaient fournis pour faire d'autres expériences sur la rotation.

Il se supporte du groscope à deux dimensions (vertical et horizontal).



Le lauréat Félix Halde gradule, le groscope sur son support et la lunette microscopique. Constructeur : Dumas-Froment, vers 1875. On voit en rotation le tore (rebob) du rebob avec le rebob sur le support. Une échelle graduée, stable sur le support du groscope, est visible à l'aide de la lunette. On peut observer la rotation de la Terre et de la mesure.

■ Des mesures de faibles courants électriques à la règle et à l'eil

L'écrochométre à quadrants dispose, dans sa partie mobile, d'une aiguille en rotation autour d'un petit miroir. Un faisceau de lumière projeté par une source lumineuse est réfléchi sur ce miroir qui le renvoie sur une échelle graduée sans transparent. On lit alors la division de l'échelle sur une échelle graduée de Poggenpohl. Cette division est proportionnelle au courant électrique. Cette époque (l'écrochométre) était des mesurés, c'est l'état de l'appareillage qui constituait l'appareil de mesure. On mesurait ainsi des courants extrêmement faibles en observant leur variation sur une règle graduée, dans le « plus complet silence ». On disposait de photographes ou de miroirs montés ainsi Pierre et Marie Curie devant cette règle graduée et une balance à deux bras dans leurs expériences. Nous avons aussi retrouvé plusieurs de ces échelles graduées. Elles étaient commercialisées par Jules Carpentier.

Il se mesure à l'aide d'un miroir et d'une échelle graduée.

Il se mesure à l'aide d'un miroir et d'une échelle graduée.



Maria Curie dans son laboratoire (Institut du radium de Paris, devant une balance à quartz, vers 1912) (Photo : musée Curie/ANP).



général constructeur français qui nous avons déjà présenté. Ce type de mesure « à l'œil » était habituel à l'époque, où il n'existait pas encore beaucoup de méthodes d'enregistrement. Les expériences étaient très sensibles et les mesures faisant appel au visuel sans un regard qui agit sur le rebob se déplaçant, on évitait les vibrations d'appareils, les vibrations et perturbations géométriques et tentant leur préparation.

Il se mesure à l'aide d'un miroir et d'une échelle graduée.

Il se mesure à l'aide d'un miroir et d'une échelle graduée.

L'AUTEUR

Dominique Bernard, maître de conférences en physique, université de Rennes 1.

Dominique Bernard est maître de conférences de physique à l'université de Rennes 1, retraité, spécialiste des propriétés électriques des matériaux inorganiques. Il a eu une participation très active dans la création et le développement de la Commission culture scientifique et technique de l'université.

En 2004, après la « redécouverte » de plusieurs instruments scientifiques rares des frères Curie, il décide, avec son collègue Jean-Paul Taché, de rassembler l'ensemble des instruments remarquables possédés par l'université. Plus de 1000 objets ou appareils de toutes disciplines, datant de 1840 à 1930, ont été retrouvés, identifiés et conservés. Dominique Bernard travaille sur l'histoire des instruments anciens de physique en développant une approche expérimentale. Il pilote la Mission Bretonne de Conservation du Patrimoine Scientifique et Technique Contemporain (PATSTEC) et le conservatoire national des Arts et Métiers pour lesquels 3000 objets scientifiques « contemporains » ont été identifiés et conservés.

Membre de la Scientific Instrument Society, il participe aux activités de la Scientific Instrument Commission et aux différents réseaux français

et européens de valorisation du patrimoine scientifique des lycées et des universités : ASEISTE, UNIVERSEUM, UMAC, ICOM.

Administrateur de l'Espace des Sciences de Rennes, pendant de nombreuses années, il est aussi membre fondateur de l'association Rennes en Sciences qui a pour objectif de porter un projet de diffusion culturelle scientifique et technique s'appuyant sur l'histoire et le patrimoine scientifique et technique de la métropole rennaise et de la Bretagne.

TABLE

Une collection redécouverte (Paolo Brenni, Marta C. Lourenço)

Préfaces :

- Jacques Lucas, Michel Cabaret
- Claude Champaud, René Dabard
- Francis Gires

La faculté des sciences de Rennes : une vieille université française Des collections d'instruments scientifiques perdues puis... retrouvées

I. BRÈVE HISTOIRE DE LA FACULTÉ DES SCIENCES DE RENNES

1. Du collège des Jésuites à la faculté des sciences
2. La faculté des sciences de Rennes en quatre étapes

II. LES COLLECTIONS D'INSTRUMENTS SCIENTIFIQUES : UN TRÉSOR RECONSTITUÉ

1. Les constructeurs d'instruments scientifiques français au XIX<sup>e</sup> siècle
2. Le triomphe de l'acoustique expérimentale : Albert Marloye et Rudolph Koenig
3. L'optique : étudier les propriétés de la lumière, produire et projeter de belles images
4. La montée en puissance de l'électricité (1850-1890). Une énergie « nouvelle »

III. LÉON FOUCAULT, PIERRE, JACQUES ET MARIE CURIE

1. Les instruments de Léon Foucault
2. Pierre, Jacques et Marie Curie

IV. PIERRE WEISS, UN GRAND PHYSICIEN DU MAGNÉTISME (1865-1940)

1. Pierre Weiss, Maître de conférences à Rennes de 1895 à 1899
2. Pierre Weiss à l'École polytechnique de Zurich (1902-1919)
3. Pierre Weiss rejoint l'université de Strasbourg (1919-1940)

En guise de conclusion

Bibliographie

Références internet

Crédits photographiques et documents

Remerciements

Annexes :

PATSTEC : une mission de sauvegarde du patrimoine scientifique et technique contemporain Des Maisons pour la science au service des professeurs

Index

**CONTACT**

**RENNES EN SCIENCES - Dominique BERNARD**  
**6 allée du Champ Garnier**  
**35135 CHANTEPIE - FRANCE**

[www.rennesensciences.fr](http://www.rennesensciences.fr)  
[rennesensciences@orange.fr](mailto:rennesensciences@orange.fr)  
 @RennesSciences  
 06 76 29 76 21