

Entre 1898 et 1904, Perrotin, directeur du nouvel Observatoire de Nice [1], entreprend de mesurer la vitesse de la lumière avec une précision record, qui entrera dans l'histoire. Cette entreprise, quasiment oubliée aujourd'hui, a pourtant donné un résultat cité comme référence pendant des décennies.

Les archives de l'Observatoire de la Côte d'Azur [2] (encadré p. 23) permettent de revivre au jour le jour ce projet, assez audacieux, et de redécouvrir cet homme déterminé qui avait accepté de présider à la destinée de ce « palais astronomique et physique » pour la gloire de la « science française » [3].

## La mesure de la vitesse de la lumière à Nice par Henri Joseph Anastase Perrotin

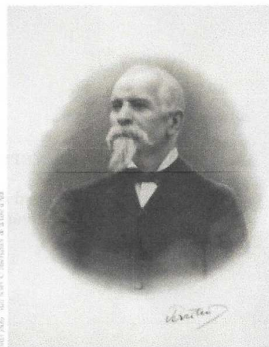
Gilles Bogaert<sup>1</sup> (bogaert@oca.eu) et Wilfried Blanc<sup>2</sup> (wilfried.blanc@unice.fr)

<sup>(1)</sup> ARTEMIS, UNS-OCA-CNRS, 06304 Nice Cedex

<sup>(2)</sup> Laboratoire de Physique de la Matière Condensée, CNRS-UNS, 06108 Nice Cedex

Après les mesures pionnières de Fizeau en 1849 et Foucault en 1862 (voir tableau p. 22), c'est encore un Français, Alfred Cornu, qui s'illustre en 1874 en mesurant la vitesse de la lumière avec précision :  $300\,400 \pm 300$  km/s. Il utilise pour cela un dispositif de roue dentée, dérivé de celui de Fizeau, décrit dans un article exceptionnel de plus de 300 pages. Cette « œuvre forte et durable » [4] lui vaut, entre autres, le prix Lacaze de l'Académie des sciences. Toutefois, de 1878 à 1883, Albert Michelson puis Simon Newcomb, par la méthode du miroir tournant, prétendent obtenir des précisions de 50 puis 30 km/s ! Les valeurs qu'ils obtiennent ( $\sim 299\,860$  km/s) sont strictement incompatibles avec celle de Cornu.

C'est dans ce cadre historique de controverse que Perrotin (fig. 1) décide, en 1897, de reprendre le flambeau en améliorant cette mesure « de nature à mettre en relief l'Observatoire » de Nice [5]. Il dispose pour cela de quelques atouts : pour améliorer la précision, il faut augmenter le nombre de mesures – le climat de Nice y est favorable – et améliorer leur précision individuelle en utilisant des distances accrues, ce que les optiques puissantes de l'Observatoire devraient rendre possible. Il bénéficie aussi des soutiens indispensables de Cornu, qui confie son système de mesure (fig. 2), et de l'Observatoire de Paris qui fournit ses instruments de précision pour la mesure des distances. Il a aussi, bien sûr, le soutien indéfectible de Bischoffsheim, mécène et fondateur de l'Observatoire de Nice.



1. Portrait de Perrotin (1845-1904).

### Mesures préliminaires, en préparant celle avec la Corse

Les carnets d'expériences (fig. 3) de Perrotin et des deux astronomes, Prim et Javelle, commencent le 18 février 1898, par des modes d'emploi : l'appareillage de Cornu est complexe et demande une prise en main. Par exemple, l'enregistreur consiste en un cylindre d'un mètre de circonférence, entouré d'un papier blanc qu'il faut noircir à la fumée, sur lequel viennent gratter quatre aiguilles nues par des électro-aimants reliés par des contacts électriques à l'horloge, à un compte-tour et au manipulateur Morse. Tout en actionnant le frein pour moduler la vitesse de la roue entraînée par un poids, il faut toper le contact Morse lors des apparitions et disparitions du faisceau de lumière, qui revient entre les minuscules dents de la roue. Cornu a d'ailleurs pris le soin d'être présent lors du démarrage.