

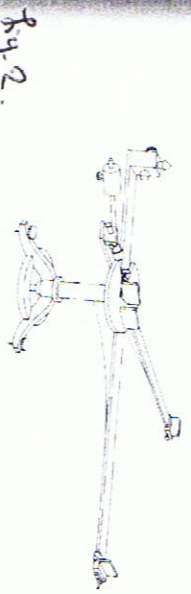
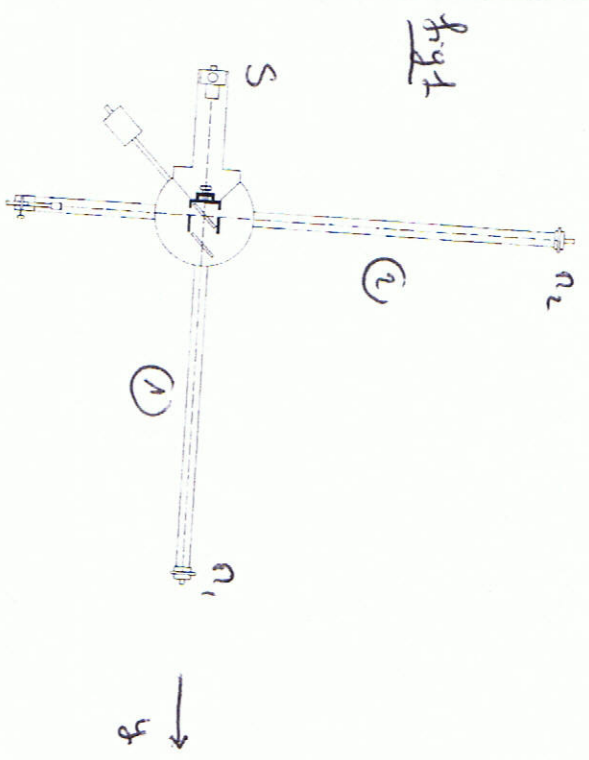
« crayons » lumineux, allant dans des directions perpendiculaires. Passant le long de deux bras en laiton finement usinés, d'un mètre de long chacun, ils ricocheront sur les miroirs et reviendront ensemble à nouveau. Si les rayons se déplaçaient à des vitesses différentes, ils seraient légèrement déphasés, les crêtes de leurs ondes ne s'alignant pas tout à fait.

Le résultat serait un effet d'interférence tel que celui décrit par Thomas Young : un motif de lignes sombres et lumineuses ou « franges ». Si on fait pivoter l'instrument de quatre-vingt-dix degrés, changeant son orientation par rapport à la rivière de l'éther, les franges devraient se déplacer. En prenant en compte la vitesse de la Terre par rapport à l'éther et la longueur d'onde de la lumière, il prévoyait un déplacement d'au moins un dixième de frange, une distance qu'il était sûr de pouvoir mesurer.

Dans une expérience aussi délicate, la moindre vibration peut faire dévier les trajectoires et altérer les résultats. (« L'instrument était si extraordinairement sensible », écrit-il plus tard, « que si quelqu'un tapait du pied sur le trottoir à cent mètres de l'observatoire, cela faisait presque entièrement disparaître les franges »²¹.) Pour stabiliser l'appareil, l'interféromètre, il l'arrima à un socle en pierre. Pour minimiser les différences de température qui pourraient provoquer la dilatation ou la contraction des bras en laiton, il les couvrit de boîtes en carton et tenta même d'entourer le dispositif de glace fondante. Ces précautions ne furent pas suffisantes. Même après minuit, à cause de l'animation de Berlin, il fut impossible d'effectuer un relevé.

En quête d'un environnement plus calme, il déménagea à Potsdam et installa son instrument dans la cave de

Albert Michelson



Le premier interféromètre de Michelson, vu d'en haut et de côté.

L'Observatoire d'astrophysique. D'abord, lorsqu'il fit pivoter l'appareil, il pensa observer un important décalage des franges. Puis il se rendit compte qu'il incurrait par mégarde les bras en laiton. Il régla le pivot pour qu'il puisse bouger plus librement et réessaya.

Un jour après, il prit des mesures, tournant son interféromètre dans un sens et dans l'autre mais il ne put rien

Annexe 1 - Le 1er interféromètre de Michelson

ANNEXE 2 - INTERFEROMETRE DE
MACH - ZEHNDER (figure 3)

