

Fabrication
d'un sismographe
de type « Wood Anderson »

W. Fortin – nov. 2014

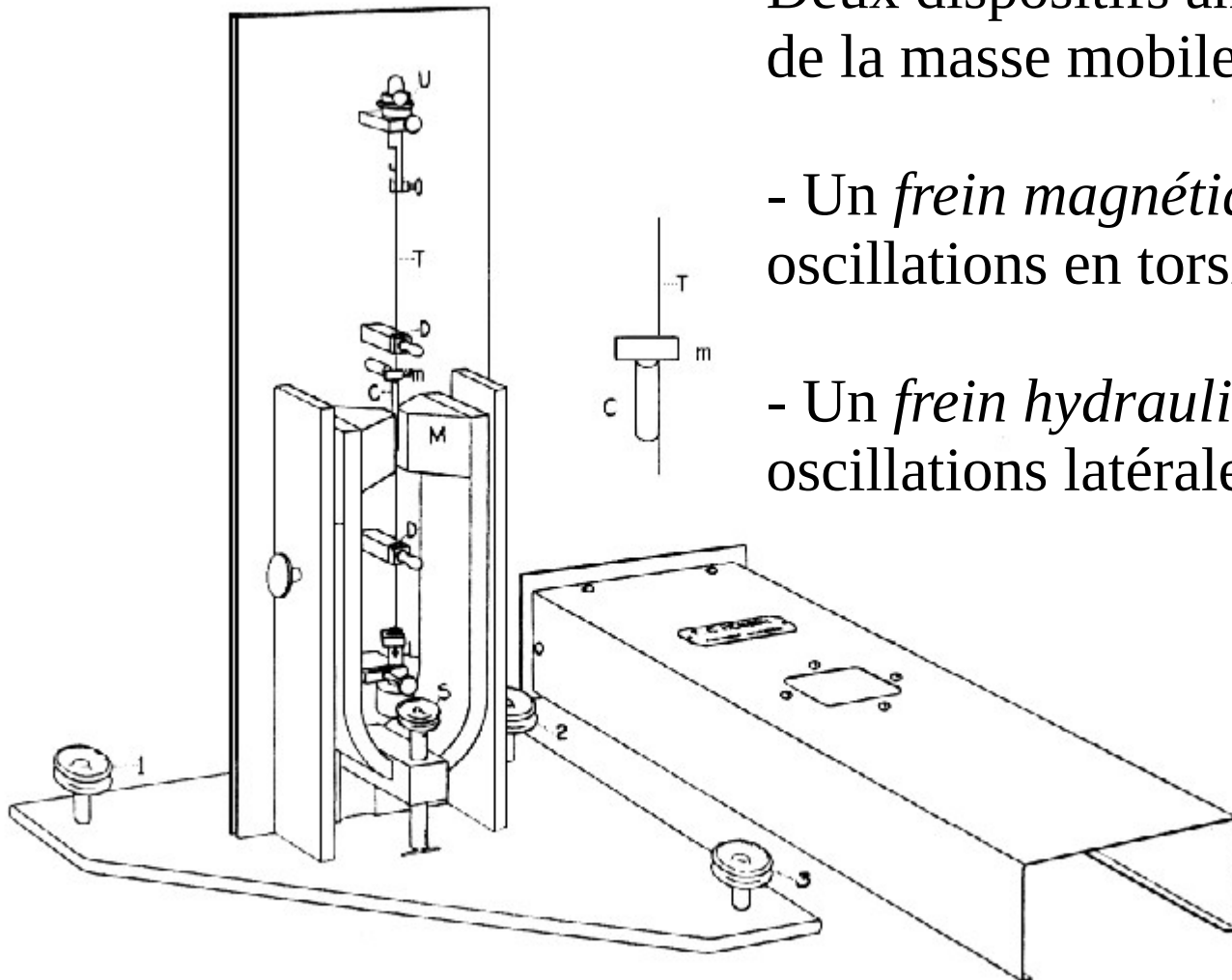
Principe

Le sismographe de type Wood Anderson se compose d'un *fil de torsion* sur lequel est fixé une *masse en cuivre* solidaire d'un *miroir*.

Deux dispositifs amortissent les oscillations de la masse mobile.

- Un *frein magnétique* absorbe l'énergie des oscillations en torsion du fil.

- Un *frein hydraulique* absorbe l'énergie des oscillations latérales du fil.



Les oscillations du miroir dévient un faisceau lumineux qui inscrit une information sur un tambour photosensible.

Fig. 2 (<http://www.data.scec.org/Module/s3inset3.html>)

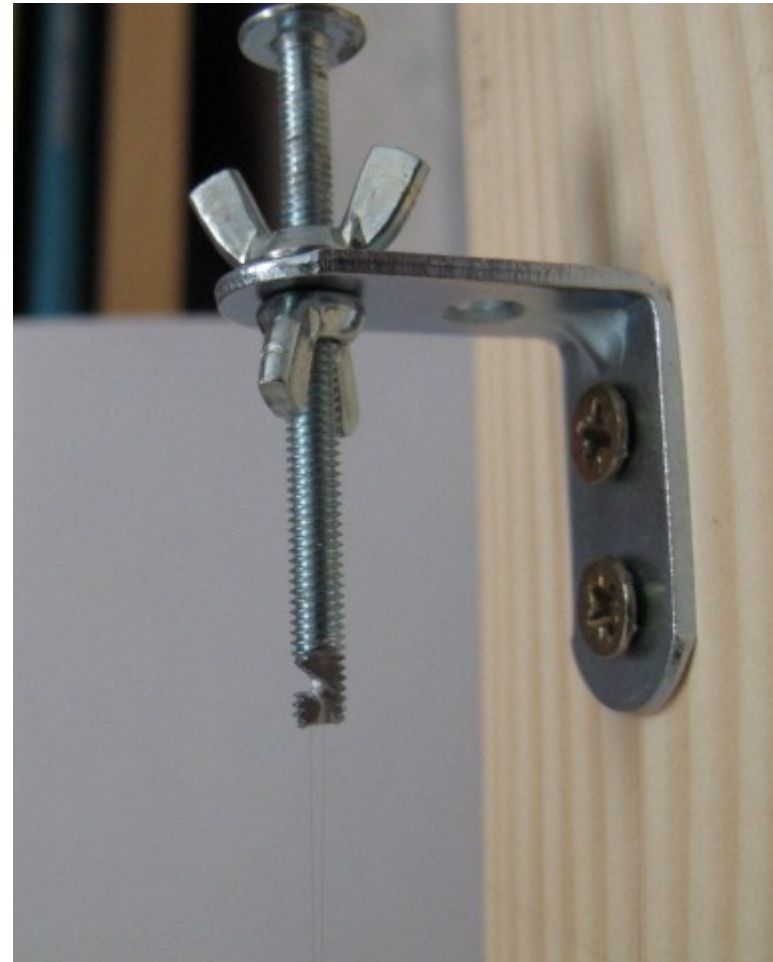
Réalisation

Le modèle, avec et sans son carter de protection (carton)



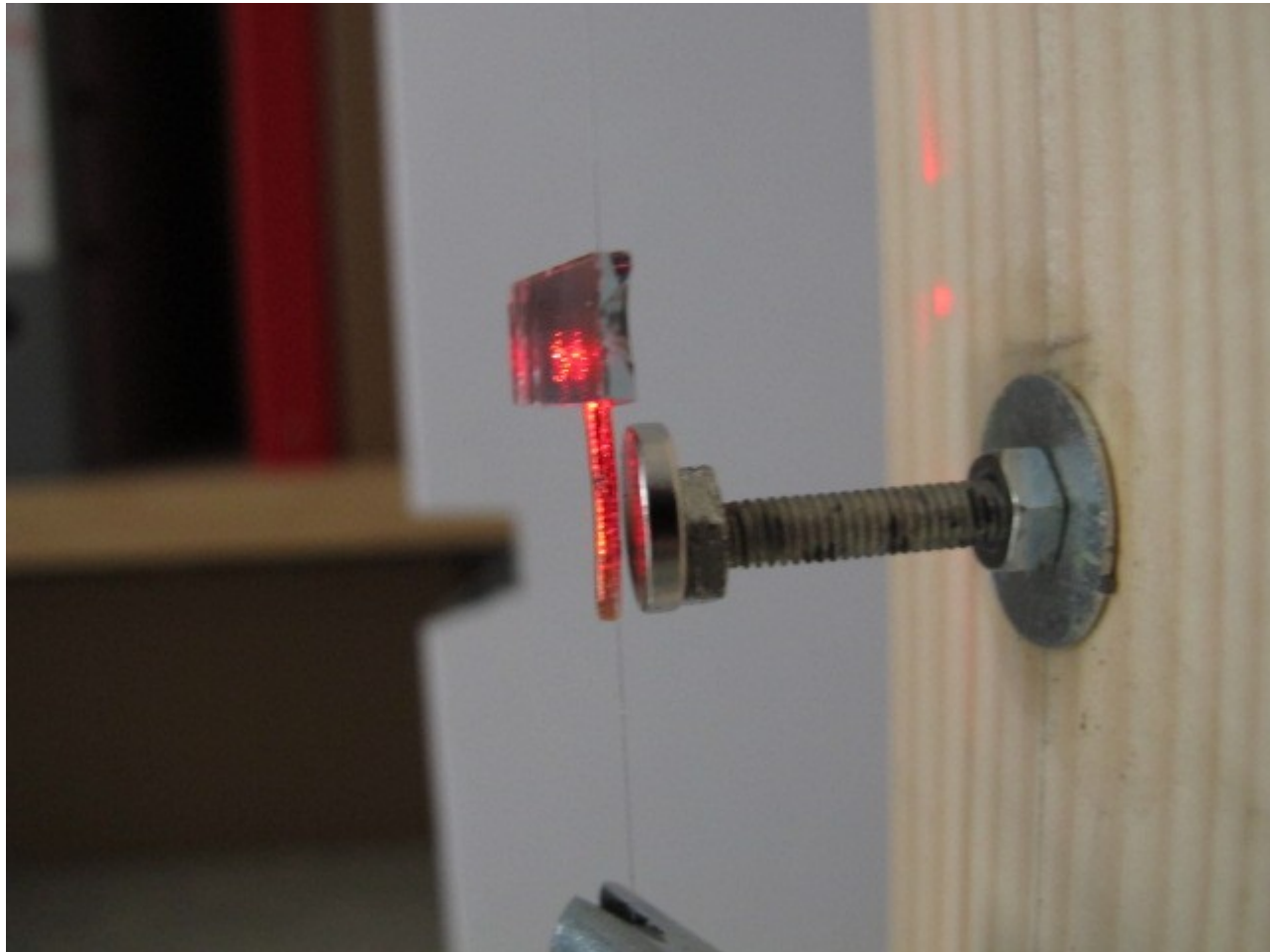
Réalisation

Ancrages inférieur et supérieur du fil de torsion (fil de pêche en nylon de 0,12 mm). Les crochets des ancrages ont été façonnés à la lime dans une vis.



Réalisation

Masse inertielle en cuivre (fil d'environ 15 mm de long) avec un fragment de miroir. On voit le frein magnétique, un aimant néodyme collé sur une vis, réglable en profondeur.

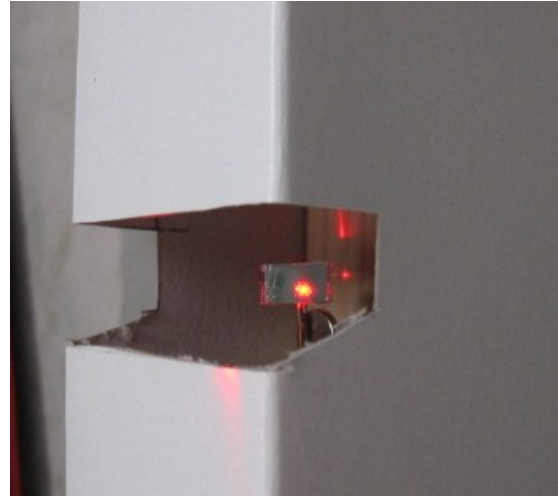


Réalisation

Frein hydraulique consistant en un barreau en acier, fendu à une extrémité, où passe le fil en nylon. Une goutte d'huile minérale assure le freinage hydraulique. Le barreau est fixé sur une équerre en acier à l'aide d'un aimant néodyme rectangulaire.

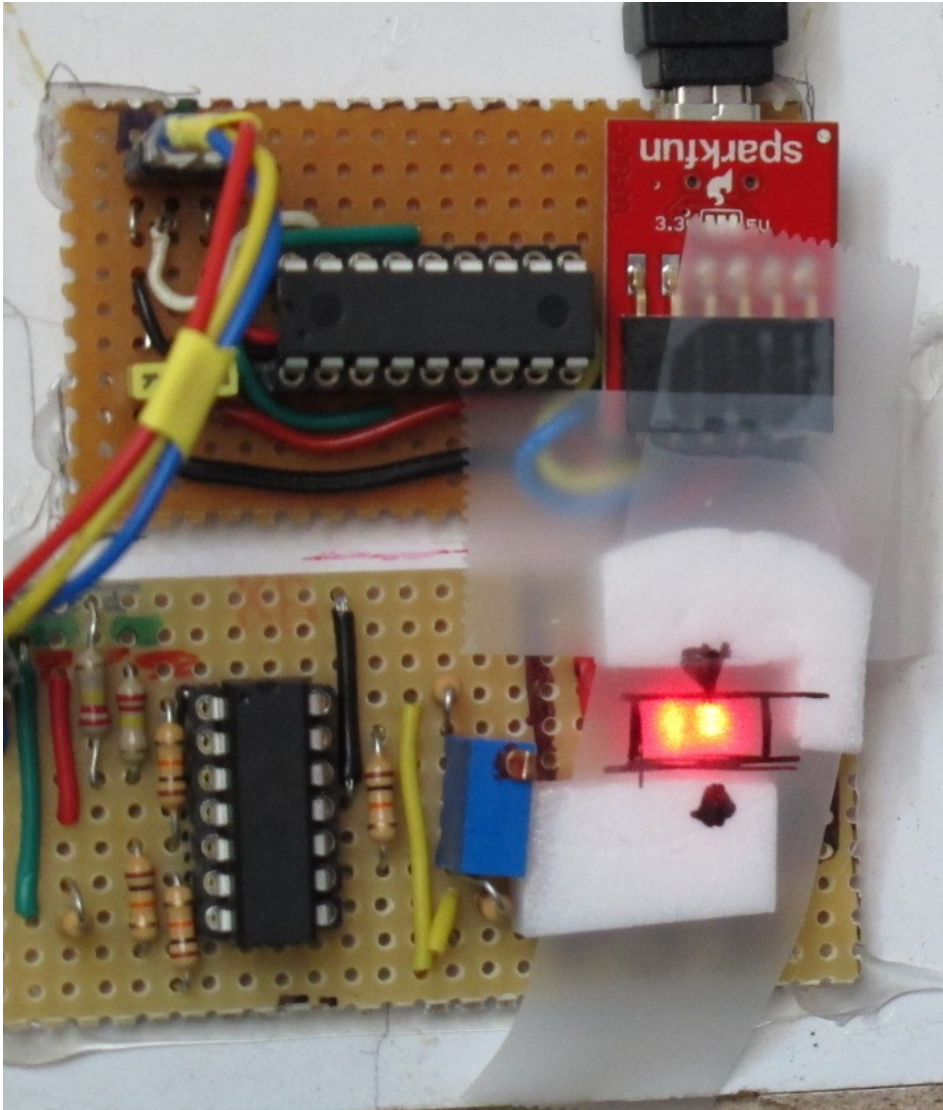


Utilisation



Un rayon laser éclaire le miroir et, si ce dernier oscille sous l'effet d'une secousse, on observe des oscillations du spot laser sur un écran à quelques mètres.

Utilisation



La position du spot peut être mesurée par un système de deux photodiodes montées en pont comparateur et à un amplificateur d'instrumentation réalisé avec 3 AOP.

Le signal analogique entre 0V et 5V est ensuite numérisé par un micro contrôleur et envoyé à un PC via une liaison série sur un câble USB.