

Gravimètre à chute libre

Fin 19e siècle

Constructeurs Radiguet et Massiot, Paris.

Inventeur inconnu

Cet instrument, ressemblant étrangement à une guillotine, est en réalité un gravimètre, un instrument de mesure de l'accélération de la pesanteur sur Terre. Nous ne savons pas grand-chose de son inventeur, si ce n'est qu'il n'a rien créé de révolutionnaire. Il existait en effet à l'époque de sa construction d'autres appareils bien plus précis et pratiques employés à la mesure de la pesanteur. Cet instrument est donc tombé dans l'oubli, sans même avoir été nommée.

La force gravitationnelle est responsable de la présence de nos pieds sur la terre ferme. N'importe quel objet ayant une masse attire les autres objets autour de lui. C'est la vision d'Isaac Newton sur ce phénomène. Si la gravité régit à grande échelle les structures galactiques et stellaires, elle est aussi bien observable à l'échelle humaine.

Si vous étiez amenés à sauter en parachute, c'est grâce à la force de pesanteur qu'exerce la Terre sur vous que vous chutez. Si l'air ne s'opposait pas à cette chute, au bout d'une seconde, vous auriez une vitesse de dix mètres par secondes environ, soit 36 km/h. Une seconde plus tard, vous tomberiez à 20 mètres par secondes, soit 72 km/h. Cela signifie que chaque seconde, vous gagnez 10 m/s de vitesse. Vous subissez une accélération de 10 m/s².

Cette accélération varie selon notre altitude, mais elle est notée systématiquement g . Elle vaut g_0 à l'altitude 0. C'est pour la mesurer que cet instrument a été créé.

La chute de la masse cylindrique entraîne un crayon oscillant. En tombant, ce crayon se déplace sur l'axe vertical, et oscille sur l'axe horizontal. Le crayon laisse sa trace sur une feuille de papier, et nous y voyons l'oscillation de sa chute. Puisque son oscillation est régulière (sur ce petit intervalle de temps), il va croiser l'axe horizontal à intervalles réguliers. Mais la distance entre ces points augmente : normal, puisque ce crayon accélère ! Il suffit de mesurer ces distances et d'estimer le temps entre chacun des points pour obtenir une valeur de g .