

Les pesons à ressort

Principe

De tous les instruments de pesage présentés ici, ce sont les seuls à ne pas comparer une charge avec une ou plusieurs masses étalonnées mais à compenser l'action de la pesanteur terrestre sur cette masse à déterminer, par la déformation élastique d'un (ou de plusieurs) ressort(s). Le déplacement d'un index devant une graduation permet de lire directement la valeur obtenue. Rapides (peu ou pas d'oscillations), pratiques (faible encombrement, pas de poids autonomes), ces instruments sont peu précis et leurs performances varient dans le temps (par fatigue du ressort) et selon le lieu (gravité terrestre).

Même si l'appellation "dynamomètre" est correcte pour les instruments de pesage à ressort (puisque *mesure d'une force* il y a), leur dénomination courante est "peson", celle de "dynamomètre" étant en pratique réservée aux instruments de même principe (et gradués avec les mêmes unités) mais destinés à la mesure de forces de traction ou de compression, à l'exception de celle induite par la gravité terrestre

Apparition

Les modèles les plus anciens semblent être ceux de forme tubulaire à ressort hélicoïdal, sans doute apparus Outre Rhin à la fin du XVII^e siècle (mentionnés dès 1698), les autres types ayant été créés au cours du XVIII^e siècle, parfois presque simultanément dans plusieurs pays d'Europe occidentale (l'avènement de ce type d'instruments à cette époque, résulte probablement des progrès décisifs obtenus dans la qualité des ressorts au cours du XVII^e siècle, pour les besoins de l'horlogerie). Les inventeurs des différents types ne sont pas connus avec certitude (à l'exception, en France, du modèle à ressort en "C" avec aiguille entraînée par un pignon denté via une crémaillère, inventé par **Hanin** père et approuvé en 1765 par l'Académie Royale des Sciences).

Admissions répertoriées en France

En France, les pesons à ressort ont connu un grand succès au début du XIX^e siècle. Tolérés à la fin du XVIII^e et au début du XIX^e siècle, ils ont été refusés à la vérification à partir de 1812 puis officiellement prohibés dès 1827 pour les transactions commerciales, interdiction renouvelée régulièrement ensuite (1877, 1879, 1890) ce qui atteste à la fois de l'engouement du public pour ce genre d'instruments et de la difficulté à les interdire. En 1965 encore, plusieurs modèles figuraient, inchangés, au catalogue de la maison Testut comme "dynamomètres" ou comme "instruments de pesage destinés à un usage privé".

Échelle de portée, principaux types

Les pesons à ressort sont des instruments de portée moyenne (quelques centaines, voire seulement quelques dizaines de grammes) à forte (jusqu'à 400 kilogrammes), certains dynamomètres à usage industriel pouvant aller jusqu'à plusieurs tonnes. Les types Le classement se fait en fonction de la forme du ressort, du mode d'entraînement de l'aiguille indicatrice et, accessoirement, de la forme du cadran (la plupart du temps réalisé en laiton) ; selon ces critères, en voici les principaux types (liste non exhaustive) :

- à ressort hélicoïdal (en compression ou en traction), de forme tubulaire ou à cadran plat, avec un index à course rectiligne ;
- à ressorts hélicoïdaux et à cadran plat, avec une aiguille montée sur pignon denté ;
- à ressort ouvert, de formes diverses : en "V" (spécifiquement français ?), en "C" de forme ovale (en demi-lune ou en demi-lune / demi-hexagonal) avec entraînement direct de l'aiguille ou avec un cadran circulaire et aiguille montée sur pignon denté ;
- à ressort elliptique fermé, cadran en arc et aiguille montée sur pignon denté (dynamomètres médicaux) ;
- à ressort à lames et aiguille montée sur pignon denté (dynamomètre industriel dit "de Poncelet").

Aire géographique de diffusion

En Europe occidentale, les pesons à ressort n'ont pas subi dans tous les pays le même ostracisme des autorités qu'en France et ont connu un grand succès auprès des commerçants et du public, notamment Outre Manche. Dès la fin du XVIII^e siècle la maison **Salter** y a développé une large gamme de modèles à ressort hélicoïdal (cette forme de ressort, aux caractéristiques les plus aisément reproductibles, est de loin la plus fiable).

En Allemagne c'est par contre le type ovale en demi-lune qui semble avoir conservé la préférence du public

Domaines d'utilisation

En France, l'interdiction des pesons à ressort pour les transactions commerciales en a cantonné l'usage aux domaines domestique (balances de ménage, balances postales, pesons de poche pour chasseurs ou pêcheurs...) rural ou industriel comme dynamomètres. Outre Manche, ce type d'instruments a été utilisé dans des domaines très divers : commerce de détail, balances postales (notamment les modèles domestiques dits "*candlesticks*") ainsi que des modèles mixtes), balances de ménage, pèse bébés, pèse-personnes...

Les principaux types de pesons à ressort répandus en France

Trois pesons à ressort hélicoïdal à spires non jointives, travaillant probablement en compression (course très courte, 2 à 2,5 cm).

- **à gauche** : tige de section carrée en laiton, sommée d'un chapeau balustré marqué "18", se tirant par le haut du cylindre, graduée de 0 à 13 (?) livres (*poids de marc* ?) par traits (unités) et points (1/2 unités), chiffrée à 5 et 10.

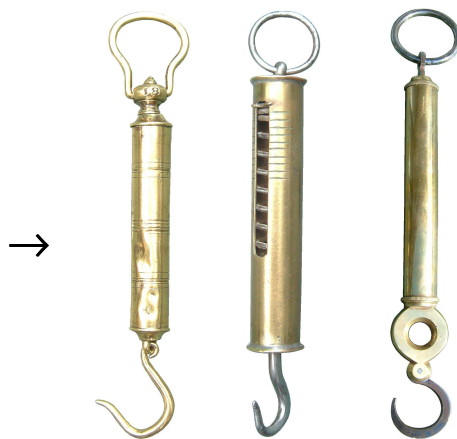
Dim. : hauteur totale 17 cm, diamètre 1,5 cm

- **au centre** : tige cylindrique terminée en crochet, munie en son sommet d'un index émergeant de la fenêtre latérale du cylindre. Graduation par 10 encoches, chacune pour 1 kg (par étalonnage)..

Dim. : hauteur totale 17 cm, diamètre 2,5 cm

- **à droite** : tige plate, en acier, marquée "CHAUVAT" (mécanicien parisien, vers 1832), se tirant par le haut du cylindre, graduée de 0 à 35 (?) par kg chiffrée aux 5 et aux 10. Crochet basculant pour s'escamoter dans le logement annulaire en bas du cylindre.

Dim. : hauteur totale 28,7 cm, diamètre 2,2 cm.



Pesons cylindriques (fin du XVIII^e s. et 1^{er} tiers du XIX^e s.)



Peson triangulaire, datable de la fin du XVIII^e siècle (ou de la période 1812-1839 ?).

Ressort en "V", élargi et aminci au centre, seule pièce en acier, tout le reste en laiton (ce qui est assez rare). Portée 33 livres (*poids de marc* ? *usuelles* ?), vérifiée par étalonnage. Graduation marquée aux 5 et aux 10 en chiffres romains (V et X) sur une face, en chiffres arabes sur l'autre, les unités par traits, les 1/2 par points (sur la tranche). Monogramme "Q couronné" finement gravé sur chaque face du cadran

Dim. : largeur 9,5 cm ; hauteur totale 18 cm.

La marque au "Q couronné" signe généralement les productions d'une dynastie de balanciers qui comprend notamment Chemin père, Fourché et Chemin fils.

Modèle à ressort ouvert, presque rond, à deux portées en fonction de l'anneau et du crochet utilisés, avec lecture sur l'une ou l'autre des faces du cadran en laiton. Au *fort*, marqué "K", graduation de 10 à 100 kg par 2 kg (points), au *faible*, graduation de 1 à 22 kg par 1 kg (points). Côté fort, une initiale "S" insculpée au médian.

Dim. : hauteur totale 34,5 cm ; ressort haut. 14 cm, larg. 13 cm.

Les modèles français sont généralement plus ovalisés, la variante "demi hexagonale" semblant la plus ancienne.

Peson demi-lune, datable du début du XIX^e siècle.



Peson à cadran annulaire, marqué Hanin, datable entre 1765 et 1795.

.Portée de 0 à 105 livres *poids de marc* vérifiée par étalonnage et confirmée par les graduations jusqu'à "20" (division des unités par quart, ce qui n'est jamais le cas pour des unités métriques). Graduation chiffrée aux dizaines, les "5" repérés par des traits pointés (par fleur de lis), les unités par des traits les 1/2 par des points. Signé "HANIN" en bas du cadran.

Dim. : hauteur totale 24,5 cm ; diamètre 12 cm.

Les productions de Hanin (inventeur de ce type de peson) se caractérisent par l'étroitesse du cadran, au contraire des productions banalisées du début du XIX^e siècle ou l'ouverture centrale était de faible diamètre.