

CHAPITRE IV.

Organes d'arrêt.**1° ORGANES SUSPENDANT L'ACTION PAR INTERMITTENCE OU ÉCHAPPEMENTS.**

741. C'est sur l'emploi des organes dits échappements, qui suspendant l'action de la force prolongent la durée de ses effets, que repose presque tout l'art de la construction des horloges et appareils divers destinés à la mesure du temps. Leur combinaison a quelque analogie avec celle des encliquetages; leur mouvement circulaire alternatif rend intermittent le mouvement circulaire continu du système tour sur lequel ils agissent.

Dans les appareils servant à la mesure du temps, un poids ou un ressort tendu fournit la force motrice qui met en mouvement, pendant un court intervalle, des rouages qui sont arrêtés à intervalles réguliers, et dont la rotation fournit par suite la mesure du temps écoulé. A l'effet d'obtenir ces intervalles égaux, on emploie soit les oscillations régulières du pendule dans les horloges de grande dimension, soit les oscillations d'un ressort d'acier tourné en spirale, pour les montres et les chronomètres.

Nous avons vu, en traitant des engrenages, comment se construisaient les rouages qui transmettent le mouvement imprimé par la force motrice à la roue d'échappement. En traitant avec quelques détails de la construction de celle-ci, et à l'aide de ce que nous avons déjà dit en traitant des pendules et ressorts spiraux, nous aurons passé en revue toutes les notions sur lesquelles repose le tracé des pièces d'horlogerie.

742. Tout système d'échappement a deux fonctions distinctes :

la première consiste à arrêter périodiquement, par l'action du pendule, la rotation des rouages mis en mouvement par la force motrice; la seconde à imprimer au pendule ou autre régulateur une impulsion uniforme et suffisante pour lui restituer la force perdue en chaque instant par les frottements, la résistance de l'air, car sans cette action il est évident que par l'effet de ces résistances l'horloge serait bientôt arrêtée.

743. *Échappement à ancre.* — Quand le pendule est le régulateur, on emploie généralement l'échappement à ancre (fig. 626).

Un pendule oscillant dans des intervalles de temps parfaitement égaux, entraîne dans son mouvement une espèce d'ancre qui fait corps avec lui. Dans la position représentée sur la figure, la roue est arrêtée par le bec de gauche de l'ancre et l'action du moteur suspendue. Il en sera de même pour le bec de droite de l'ancre à l'oscillation inverse du pendule. En deux oscillations, il passe ainsi une dent devant chaque bec, et la roue fait un tour en une minute, si elle porte 30 dents et si le pendule est de la longueur convenable pour battre les secondes.

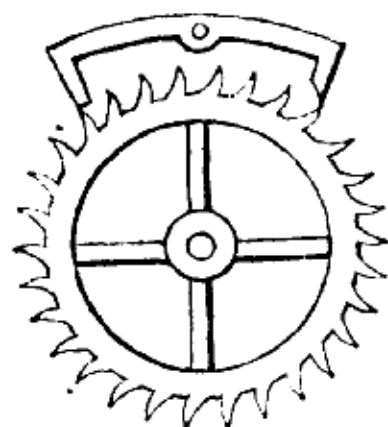


Fig. 626.

Entrons dans quelques détails relativement à la construction et au tracé de cet échappement en traitant de l'échappement de Graham, qui n'est qu'une variété de l'échappement à ancre souvent employée dans les horloges de précision (1).

L'ancre oscille autour du point A (fig. 627), par l'effet du pendule oscillant en arrière et lié avec elle par une pièce dite *fourchette*, qui, faisant partie de l'ancre, embrasse la tige du pendule.

Les becs *ce*, *c'e'*, d'une épaisseur égale à l'intervalle entre deux

(1) Nous emprunterons beaucoup, pour ce qui va suivre, à l'intéressant mémoire sur les échappements publié par M. Wagner neveu, dans le Bulletin de la Société d'encouragement (janvier 1847), mémoire dans lequel il a heureusement complété en plusieurs points les principes posés par Berthoud.

