

INDICATION

DES RÈGLES,

OBSERVATIONS ET CALCULS,

A METTRE EN USAGE

Pour faire servir les Montres astronomiques, ou d'observations à temps égal (*); 1^o à l'usage ordinaire du public; 2^o à la détermination des longitudes terrestres et marines.

ARTICLE PREMIER.

Relatif à l'usage ordinaire des Montres à Temps égal.

RÈGLE PREMIÈRE.

Nous établirons ici pour règle fonda-

(*) J'ai traité avec beaucoup d'étendue et de détails des principes de construction, d'épreuve, etc., des montres astronomiques de poche, dans l'ouvrage qui a pour titre: *De la Mesure du Temps*, ou Supplément,

mentale, qu'une telle montre ne doit et ne peut mesurer qu'un temps égal, uniforme, appelé le *temps moyen*; car il serait aussi absurde que ridicule de vouloir faire suivre les variations du soleil à une machine qui, par sa nature (*) et ses usages, soit dans la navigation, soit dans l'Astronomie, ne doit mesurer qu'un temps égal et uniforme.

seconde partie, qui comprend depuis le n° 590 jusqu'à celui 705. Ce travail ne fut publié qu'en 1787, quoiqu'il eût été composé immédiatement après le *Traité des Horloges à Longitudes*, c'est-à-dire vers 1774.

J'appelle *Montre à Temps égal*, celle dont la marche est constamment uniforme, malgré les variations de la température, des frottemens, etc. Telles sont les bonnes montres à longitudes.

(*) Voyez Art. IV, p. 36.

RÈGLE II.

La position naturelle de la montre *astronomique* portative à temps égal, est la verticale; position que l'observateur doit lui conserver constamment, soit qu'il la porte sur soi, qu'il la fasse marcher chez lui en repos, qu'il la fasse servir en mer, placée dans un vaisseau, ou qu'il la transporte à terre dans une voiture. Si l'observateur porte la montre sur lui, il se servira d'un cordon passé autour du cou, en *sautoir*; ce cordon portera un porte-mousqueton auquel il suspendra la montre à la hauteur convenable pour qu'elle se trouve logée dans le creux de l'estomac : si l'observateur veut employer la montre à trouver les longitudes terrestres, il pourra porter la montre sur lui de la manière

que nous venons de le dire , ou pour le mieux il la placera dans une boîte verticale attachée à la chaise de poste ; ou enfin, si l'observateur veut faire servir sa montre à la mer, elle devra être placée sur une suspension renfermée dans une caisse avec un thermomètre.

RÈGLE III.

*L'observateur ne peut pas toucher à la
Montre pour la régler lui-même.*

Dans les montres ordinaires à l'usage du public, tout possesseur d'une montre peut la conduire et régler à son gré ; mais il n'en est pas de même pour les montres d'observations, parce que peu de personnes sont en état de faire ces opérations délicates, qui d'ailleurs exposent la montre à divers accidens, à la

poussière, etc. Il vaut donc mieux que cette partie de la montre soit fermée, et recourir au besoin à l'artiste qui l'a faite. Nous observerons de plus, que, si la montre est bien faite, on a rarement besoin d'y toucher; il suffit de tenir compte de sa marche.

RÈGLE IV.

Il est de nécessité absolue que la marche d'une montre à temps égal soit uniforme, mais on ne peut exiger qu'elle soit rigoureusement réglée, c'est-à-dire qu'elle suive exactement le moyen mouvement du soleil: c'est une condition difficile à remplir, et il est inutile de l'exiger. Il suffit, dans les différens usages de ces machines, de connaître la quantité dont une montre avance, ou dont

elle retarde en 24 heures, afin de tenir compte de son avance ou de son retard journalier, toutes les fois que l'observateur voudra faire usage du temps absolu de la montre pour ses observations.

On ne doit pas confondre une montre qui n'est pas réglée avec celle qui varie; ces deux choses sont tout-à-fait différentes: la montre qui avance aujourd'hui et qui retarde ensuite, varie; elle ne peut jamais être réglée, et on ne peut compter sur le temps qu'elle mesure; au lieu que la montre dont le mouvement est uniforme peut être réglée, et elle peut même être réputée réglée, lorsqu'on connaît la quantité de son avance ou de son retard journalier, sur le moyen mouvement du soleil; et il est toujours facile d'en tenir compte; car, si je suppose qu'elle avance de 2 sec.

par jour, en 30 jours, elle devra avancer d'une minute, etc.

RÈGLE V.

On ne doit jamais toucher à l'aiguille des secondes de la montre, et seulement à celle des minutes et des heures, et le plus rarement possible, et surtout avec précaution.

RÈGLE VI.

La montre doit être remontée tous les jours à peu près à la même heure. On doit avoir attention à ne pas la monter à rebours, en tournant la clef du côté contraire, crainte de casser des pièces de la montre. On observera pour cet effet, que si la montre se remonte par la face du cadran, on doit faire tourner la clef de gauche à droite, c'est-à-dire

dans le sens même où tournent les aiguilles ; si au contraire le remontoir se fait en-dessous de la boîte , on doit faire tourner la clef de droite à gauche.

RÈGLE VII.

Lorsque la montre éprouvera de trop grands froids au-dessous de la glace , il sera nécessaire de la placer dans un endroit que l'on puisse faire chauffer par le moyen d'une lampe , afin de conserver fluide l'huile qui est employée dans la montre : elle ne doit supporter que 5 degrés du thermomètre de Réaumur , au-dessus de la glace ; car au-dessous de 5 degrés , non-seulement les huiles cessent d'être fluides , mais dès lors les frottemens deviennent très nuisibles , et au point de faire arrêter la montre et de

détruire les parties frottantes, tant le froid augmente *l'âpreté* des corps.

RÈGLE VIII.

Lorsqu'on envoie la montre par terre par la poste, etc., il faut arrêter le balancier au moyen de la détente destinée à cet usage, etc.

Observation première.

La montre la plus parfaite éprouve à la longue quelques légères variations, à mesure que les huiles s'épaississent, effet qui exige que l'observateur vérifie souvent sa montre, et tienne compte de ces différences.

Observation II.

Les montres à temps égal ou à longitudes ont un mécanisme particulier qui

sert à corriger les variations causées par les effets de la température; en sorte que si l'artiste a fait choix d'une bonne combinaison pour ce mécanisme, s'il l'a bien exécuté et s'il l'a conduit au point convenable pour produire l'exacte compensation des effets du chaud et du froid la montre n'éprouvera aucune variation par ces effets. Mais en supposant qu'en passant du chaud au froid, elle éprouve quelques différences dans sa marche, l'observateur peut encore la ramener à l'égalité, et tenir compte de ces différences par des épreuves qu'il aura faites, et au moyen desquelles il aura pu dresser une table ou *équation pour la température.*

Comment l'observateur doit vérifier la marche de la Montre portative A TEMPS ÉGAL, pour son usage particulier.

On a trois méthodes propres à juger de la marche d'une montre pour l'usage de l'observateur.

La première est celle de comparer le temps de la montre à celui d'une bonne pendule à secondes, réglée sur le temps moyen. Par une première comparaison on trouve la différence du temps de la montre à celui de la pendule. La seconde comparaison faite à la même heure, quelques jours après la première, donne la différence du temps de la montre au temps moyen. Si dans les deux comparaisons le temps de la montre diffère

des mêmes quantités sur celui de la pendule, la montre est réglée sur le temps moyen, etc.

La seconde méthode consiste dans la comparaison du temps de la montre au passage du soleil au méridien. Pour cet effet, si à l'instant du passage du soleil au méridien, on fait marquer à une montre l'heure indiquée par la table qui a pour titre : *Temps moyen au midi vrai*, insérée dans la *Connaissance des Temps*, ou dans l'*Annuaire*, et que nous avons placée à la fin de cet ouvrage, au jour proposé, et que, quelques jours après cette première comparaison, on compare de nouveau l'heure marquée par la montre à l'instant du midi vrai; si la montre est réglée sur le moyen mouvement du soleil, il faut qu'elle marque exactement la minute et la se-

conde indiquées par la table du temps moyen au midi vrai pour le jour de cette seconde observation : et si le temps de la montre diffère en plus ou en moins de celui de la table, ce sera une preuve qu'elle n'est pas réglée sur le temps moyen ; mais on connaîtra précisément la quantité de son avance ou retard journalier sur le moyen mouvement du soleil.

La troisième méthode à employer pour connaître la marche de la montre, est celle de faire usage de la *méridienne du temps moyen* (*). La méridienne du

(*) La méridienne du temps moyen est une ligne courbe, faite à peu près comme un 8 de chiffre fort allongé, serpentant autour de la méridienne du temps vrai : cette méridienne est telle, que, si l'on a une pendule à secondes, réglée sur le moyen mouvement du soleil, et qu'on lui fasse marquer midi, lorsque la

temps moyen est fort utile pour régler les montres sans recourir aux tables d'équation ; car si on met , un jour quelconque , la montre au midi de la courbe du mois où l'on est , si cette montre est bien réglée , elle doit toujours suivre le midi du temps moyen , lorsque le point de lumière se rencontre sur la suite de la même courbe.

lumière du trou de la plaque passe par cette courbe à l'endroit convenable, marqué par les noms des mois qui doivent être autour, la pendule marquera toute l'année midi, lorsque le soleil sera dans cette courbe.

En 1809, le Sénat - Conservateur fit tracer dans son palais une méridienne du temps moyen ; elle est placée au-dessus de la grande porte du palais, du côté du jardin.

*Remarque essentielle sur les procédés
à suivre pour vérifier la marche de la
Montre.*

Nous avons établi pour conditions, règles 3 et 4, que l'observateur ne peut pas toucher lui-même à la montre pour la régler, ni aux aiguilles même; et ces conditions sont essentielles à la conservation de la montre et à la justesse de sa marche. Lors donc que l'observateur voudra vérifier la marche de sa montre par l'une ou l'autre des méthodes que nous venons d'indiquer, il doit simplement noter sur un petit registre ou portefeuille, la différence du temps marqué par sa montre, au moment qu'il l'observe, soit à la pendule ou au soleil. Si la montre est réglée sur le moyen

mouvement du soleil, la différence qu'il a trouvée lors de la première observation, doit être la même à la seconde. Si cette différence n'est pas la même, il connaîtra (sans avoir touché à la montre) sûrement de combien la montre diffère du temps moyen, par les notes portées sur son registre.