

## ARTICLE XI.

Comment il faut régler les Pendules et les Montres, pour le passage du Soleil au Méridien.

J'ai supposé jusqu'ici que pour régler une montre, on avait la facilité d'en comparer la marche avec une bonne pendule déjà réglée sur le temps moyen; mais la plupart des personnes qui ont des montres, n'ayant pas de telles pendules de comparaison, il faut se servir d'un moyen qui puisse aisément s'employer en différens pays; ce moyen est celui du passage du soleil au méridien. Mais les méridiens n'étant pas encore fort communs, on trouvera dans l'article suivant, la manière d'en tracer d'assez

bons pour régler les pendules et les montres.

On sait que le soleil varie (*voy.* art. I), et que les pendules et les montres doivent suivre le temps moyen. Lors donc que l'on réglera une pendule ou une montre sur le méridien, il faudra faire abstraction des écarts du soleil.

Les variations du soleil sont indiquées pour chaque jour de l'année dans les tables d'équation placées à la fin de ce livre. La première colonne de chaque mois marque les jours du mois; les lettres initiales R ou A qui précèdent les chiffres de la seconde colonne sont pour désigner le sens de la variation du soleil; les chiffres de cette deuxième colonne marquent le nombre de minutes et de secondes dont le midi du soleil avance ou retarde sur le midi, temps

moyen : ainsi, on voit que le premier janvier, le soleil retarde sur le temps moyen de 3 minutes 59 secondes ; qu'il avance le premier septembre de 0 minute 27 secondes, etc.

La dernière colonne de chaque mois marque, pour chaque jour de l'année, le nombre de secondes dont le soleil varie en 24 heures sur le temps moyen. Ce sont ces quantités qui, ajoutées ou soustraites, forment l'équation du soleil : ainsi on voit qu'en ajoutant à l'équation 3 minutes 59 secondes du premier janvier, 29 secondes qu'il a varié du premier au 2, on aura 4 minutes 28 secondes, qui fait l'équation du 2 janvier ; et si on soustrait de l'équation du premier mars, qui est 12 minutes 36 secondes, la quantité 13 secondes dont il a varié du premier au 2, on aura,

pour l'équation du 2 mars, 12 minutes 23 secondes. Cette dernière colonne n'est pas fort utile pour régler les montres, elle sert à faire voir d'un coup d'œil l'écart que fait le soleil chaque jour.

*Régler une Pendule ou une Montre sur le temps moyen, par le passage du soleil au méridien.*

On veut mettre, le 6 octobre, par exemple, sa montre sur le temps moyen. On verra pour cet effet, dans la table d'équation, de combien le midi du soleil diffère du temps moyen. On trouve qu'il avance ce jour-là de 12 minutes : ainsi, à l'instant du passage du soleil au méridien, on mettra le midi de la montre 12 minutes en retard (\*) de celui du mé-

(\*) La raison de cette opération est simple, car

ridien. La montre sera donc sur le temps moyen. Pour voir si elle est réglée, on attendra quelques jours pour revoir le méridien, jusqu'au 14, par exemple; on verra dans la table de combien le soleil avance le 14; on trouve 14 minutes: or, si la montre est réglée, il faut que, lorsqu'il sera midi au soleil, le midi de la montre soit de 14 minutes en retard; si elle diffère plus ou moins de 14 minutes, c'est une preuve qu'elle n'est pas réglée; on touchera donc à l'aiguille de rosette à proportion de l'écart.

## REMARQUE.

On tirera de cet exemple une règle propre à vérifier exactement la marche

lorsque le midi du soleil s'avance, c'est dire que le temps moyen retarde; et au contraire, si le soleil retarde, c'est dire que le temps moyen avance.

d'une pendule : c'est que si on a mis le 6 octobre ( ou tel autre jour ) le midi de la pendule sur le temps moyen, cette pendule étant supposée réglée, le soleil devra avancer, par rapport à elle, de 16 minutes 9 secondes le premier novembre ; il retardera de 4 secondes le 23 décembre ; il devra retarder de 14 minutes 44 secondes le 11 février, et s'en écarter ainsi de suite, comme il est marqué dans la table d'équation : cela suit des notions que nous avons données du temps vrai et moyen, article I<sup>er</sup>.

Pour mettre exactement une pendule à secondes à l'heure du méridien, il faut se servir d'une montre à secondes que l'on arrête sur midi, par le moyen de la détente F (*planche III, fig. 2*), que l'on pousse, et dont la partie G arrête le balancier, jusqu'au moment où l'astre

passé au méridien ; dans cet instant on retire la détente F, et la montre marche. De cette manière on a le temps du passage avec une grande précision. Il ne s'agit plus que de mettre l'heure de la pendule d'après la montre.

*Faire suivre les variations du soleil à une Montre, et la régler en même temps.*

## EXEMPLE PREMIER.

On a mis le 10 janvier sa montre avec le soleil et on veut la remettre le 20 : avant de toucher aux aiguilles, on verra de combien la montre diffère du soleil. Je suppose qu'elle avance de 3 minutes sur le méridien, on la remettra avec le soleil; et pour savoir si c'est la montre qui a varié, on verra quelle est le dif-

férence de l'équation du 10 et du 20 janvier. On trouve que le 10 janvier le soleil retarde de 8 minutes, et que le 20 il retarde de 11 minutes et demie; c'est donc 3 minutes et demie dont il retarde de plus le 20; la montre doit donc être en avance de 3 minutes et demie sur le soleil: si elle diffère de plus ou moins, on touchera à l'aiguille de rosette à proportion de l'écart.

## EXEMPLE II.

On a mis la montre au méridien le 11 décembre; on veut savoir, le 31, si elle va juste. Voyez l'équation de ces deux jours. On trouve que le 11 décembre, le soleil avance de 6 minutes, et qu'il retarde le 31 de 4 minutes; il a donc avancé de 10 minutes du 11 au 31. Si la montre est réglée, elle doit être en re-

tard de 10 minutes ; car si elle se trouve juste au méridien, ce serait une preuve qu'elle aurait avancé de 10 minutes. Si l'écart est plus grand, on touchera à l'aiguille de rosette : on raisonnera de même pour tous les autres cas.

*Usage du Cadran d'Équation, planche IV, figure première.*

J'ai fait exécuter un cadran de montre, lequel peut tenir lieu de table d'équation. Il marque la différence du temps vrai au temps moyen, pour chaque mois de l'année. Son usage est de régler la montre où il est appliqué, et pour savoir toujours l'heure du temps vrai et du temps moyen.

Ce cadran est divisé en douze parties, qui forment les mois de l'année ; chaque

mois est divisé en trois époques, savoir : le 10, le 20 et le dernier du mois ; au-dessous de chaque époque est marqué le nombre de minutes dont le soleil avance ou retarde ces jours – là sur le temps moyen ; les lettres initiales A ou R, qui sont à chaque mois, marquent le sens de l'écart du soleil. Ainsi, en février, on voit que le soleil retarde, savoir : le 10 de 15 minutes, le 20 de 14 minutes, et le 28 de 13 minutes.

Quand l'équation change, on voit immédiatement avant le nombre de minutes, la lettre initiale qui l'annonce ; ainsi ce cadran peut être conçu sans autre explication. J'ai dit, article VIII, qu'il faut remettre sa montre à l'heure tous les 8 ou 10 jours ; on peut se servir des époques 10, 20 et derniers jours du mois marqués par le cadran. Ainsi, en

remettant sa montre ces jours-là avec le soleil, on verra si elle a varié depuis la dernière fois qu'on l'a mise, et on la réglera en conséquence, en se servant des méthodes que j'ai indiquées ci-devant, et faisant usage du cadran, comme d'une table d'équation.