

L'ART

DE

CONDUIRE ET DE RÉGLER

LES PENDULES

ET LES MONTRES.

ARTICLE PREMIER.

De la division du Temps : ce que c'est que le Temps vrai et le Temps moyen.

Le temps qui s'écoule depuis le passage du soleil au *méridien* (*), jusqu'à

(*) On appelle *méridien* un plan ABCD (*pl. IV, fig. 3*), qui est tellement disposé que lorsque, chaque jour, le soleil est parvenu au point de sa plus grande élévation ou hauteur au-dessus de l'horizon, l'ombre de la plaque E du style FE est divisée en deux parties

son retour au même méridien , est celui que les astronomes appellent *jour naturel* ou *solaire*.

Le jour se divise en 24 parties égales qu'on appelle *heures* ; l'heure se divise en 60 parties appelées *minutes* ; et la minute se divise en 60 parties , qu'on appelle *secondes* : un jour contient donc 1440 minutes , l'heure 3600 secondes , et un jour contient 86400 secondes.

Tous les jours de l'année ne sont pas exactement de 24 heures ; car tantôt le soleil emploie 24 heures et quelques secondes depuis le midi d'un jour au midi suivant , et tantôt 24 heures moins quel-

égales par la ligne FM. On appelle *méridienne* la ligne FM , et *midi* l'instant où l'ombre du style E est partagée par la méridienne. La ligne du midi d'un cadran solaire a les mêmes propriétés que la méridienne.

ques secondes depuis le midi d'un autre jour au midi suivant, etc. Le mouvement du soleil est donc variable, ainsi qu'il est aisé de s'en convaincre. Car si l'on a une bonne pendule à secondes dont le mouvement soit uniforme, et qui soit tellement réglée, qu'après avoir été mise avec le soleil un jour quelconque, elle marque autant de fois midi que le soleil, et qu'au bout d'un an à pareil jour le midi de la pendule se rencontre avec celui du soleil, alors on verra que dans les autres jours de l'année la pendule marquera midi, tantôt avant et tantôt après celui du soleil: or puisque la pendule est supposée se mouvoir d'un mouvement uniforme, il faut nécessairement que la différence des deux midi soit causée par la variation du soleil. Si l'on a donc une pendule telle que nous venons

de le dire ; que le 23 décembre on la mette 4 secondes en retard sur le soleil , nous allons rapporter les différences qu'il y aura entre les deux midi pendant le cours de l'année.

Le 24 décembre , le midi du soleil retardera de 30 secondes sur le midi de la pendule ; et cet écart ira toujours en augmentant jusqu'au 11 février , jour auquel le midi du soleil retardera de 14 minutes 44 secondes sur celui de la pendule ; depuis le 11 février , ce retard ira en diminuant jusqu'au 14 avril ; ce jour-là , le midi du soleil et celui de la pendule seront ensemble : le 15 avril , le midi du soleil avancera de 9 secondes , et il continuera ainsi à avancer jusqu'au 10 mai , où il sera en avance de 3 minutes 59 secondes ; le midi du soleil se rapprochera insensiblement de celui de la pendule

jusqu'au 15 juin ; les deux midi seront de nouveau ensemble ce jour. Le 16 juin, le soleil retardera de 8 secondes sur la pendule, et continuera ainsi à retarder de plus en plus jusqu'au 25 juillet, que le midi du soleil sera en retard de 5 minutes 56 secondes sur le midi de la pendule; ce retard ira en diminuant jusqu'au 31 août, que le midi du soleil et celui de la pendule seront ensemble. Enfin le premier septembre, le soleil avancera de 27 secondes sur le midi de la pendule, et continuera ainsi à avancer de plus en plus jusqu'au premier novembre : il avancera ce jour de 16 minutes 9 secondes ; dès lors il avancera de moins en moins, de sorte que les deux midi seront de nouveau ensemble le 23 décembre.

Les différences qu'on aura aperçues entre le midi de la pendule et celui du

soleil prouvent donc l'inégalité des jours et des heures qui sont mesurées par le soleil. C'est par cette raison que les astronomes ont été obligés d'imaginer des jours *fictifs* tous égaux entre eux, et moyens proportionnels entre le plus long et le plus court des jours inégaux. Pour déterminer ces jours, ils ont pris le nombre d'heures dont la révolution annuelle du soleil est composée, et ils ont divisé le temps total de ces heures inégales en autant de parties qu'il y a d'heures, dont 24 sont un jour; de sorte que les heures qu'ils ont trouvées par cette méthode, sont parfaitement égales entre elles, et sont tantôt plus longues et tantôt plus courtes que celles du soleil: telles sont les heures marquées par la pendule supposée.

On appelle *temps moyen* celui qui est

ainsi réduit à l'égalité ; c'est le même qui est marqué par la pendule comparée comme nous venons de le dire.

Le temps qui est mesuré par le méridien, c'est-à-dire par le midi du soleil, est celui qu'on appelle le *temps vrai*; et l'on appelle *équation du temps*, la différence que l'on aura vue chaque jour entre le midi du soleil et celui de la pendule; c'est-à-dire que l'équation est la différence du temps vrai au temps moyen.

Les astronomes ont dressé des tables qui marquent pour tous les jours de l'année la différence du midi du soleil au midi de la pendule, c'est-à-dire du temps vrai au temps moyen. C'est d'après ces tables, qu'on nomme *tables d'équations*, que j'ai dressé celles qu'on trouvera à la fin de cet Ouvrage.

Je ne m'arrêterai pas ici à expliquer

les causes des variations du soleil ; il suffit d'avoir fait connaître qu'il varie , et de donner des tables de ces écarts. Ceux qui désireront s'instruire de ces causes , peuvent consulter les ouvrages qui traitent de l'Astronomie.

Au reste , il est bon d'observer ici que , quoique le soleil varie , on peut se servir des méridiens et de la ligne de midi des cadrans solaires , pour régler les pendules et les montres sur le temps moyen , ce qui devient facile , dès que l'on sait combien le temps vrai varie chaque jour par rapport au temps moyen. C'est à cet usage que sont destinées les tables d'équations , ainsi que nous l'expliquerons article XI. On peut se servir de ces tables pendant 30 ou 40 ans , sans erreur sensible.