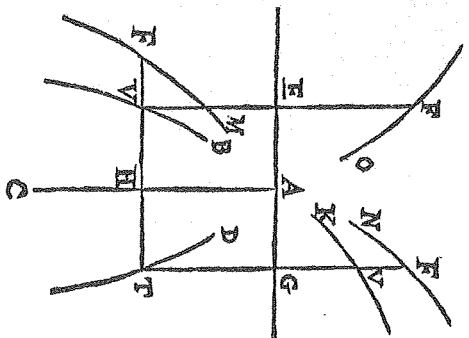


MANIERE GENERALE

De déterminer les Forces, les Vitesses, les Espaces, & les Temps, d'une seule de ces quatre choses étant donnée dans toutes forces de mouvements rectilignes variés à discretion.

PAR M. VARIENON.



1700.
30. Janvier.

Tous les angles rectilignes étant droits dans la figure que voicy, soient fix courbes quelconques $T D$, $V B$, $F M$, $V K$, $F N$, $F O$, dont les trois premières expriment par leur abscisse commune $A H$, l'espace parcouru par un corps quelconque mû comme l'on voudra le long de $A C$. Soit de même le temps employé à le parcourir, exprimé par l'ordonnée correspondante $H T$ de la courbe $T D$; la vitesse de ce corps en chaque point H , par les ordonnées aussi correspondantes $V H$, $V G$, des courbes $V B$, $V K$, ce qu'il a de force vers C , à chaque point H , indépendamment de sa vitesse (je l'appelleray dorénavant *Force centrale* à cause de sa tendance au point C comme centre), s'exprimera de même par les ordonnées correspondantes encore $F H$, $F G$, des courbes $F M$, $F N$, $F O$.

C'est pour cela que la courbe $T D$, à laquelle les ordonnées $H T$ se terminent en T , s'appellera la *Courbe des temps*; les deux courbes $V B$, $V X$, auxquelles les ordonnées correspondantes & égales $V H$, $V G$, se terminent en V , s'appelleront les *Courbes des vitesses*; enfin les trois courbes $F M$, $F N$, $F O$, auxquelles les ordonnées correspondantes encore & égales $F H$, $F G$, $F E$, se terminent en F , s'appelleront les *Courbes des forces*.

Cela posé, soient les espaces parcourus $A H = x$, les temps employés à les parcourir $H T = A G = t$, les vitesses en H (que j'appelleray *finales*) $H V = A E = G V = v$, les forces centrales correspondantes $H F = E F = G F = y$. De là on aura dx pour l'espace parcouru comme d'une vitesse uniforme v , à chaque instant, dt pour l'accroissement de vitesse qui s'y fait, ddx pour ce qui se parcourt d'espace en vertu de cet accroissement de vitesse; & dt pour cet instant.

A ce compte, la vitesse ne cessant que dans un rapport d'espace parcouru d'un mouvement uniforme, au temps employé à le parcourir, l'on aura déjà $v = \frac{dx}{dt}$ pour une première Règle, laquelle donnera $dv = \frac{ddx}{dt}$ en faisant dt constante.

De plus les espaces parcourus par un corps mû d'une force constante & continuellement appliquée, telle qu'on conçoit d'ordinaire la pesanteur, étant en raison composée de cette force & des quarrés des temps employés à les parcourir; l'on aura aussi $ddx = y dt^2$, ou $y = \frac{ddx}{dt^2} = \frac{dv}{dt}$.

Ce qui fait encore une Règle $y = \frac{dv}{dt}$, qui avec la précédente $v = \frac{dx}{dt}$, satisfait à tout ce qu'on se propose icy de résoudre.

REGLES GENERALES

DES MOUVEMENTS EN LIGNES DROITES.

- 1°. $v = \frac{dx}{dt}$.
- 2°. $y = \frac{dv}{dt} = \left(\frac{ddx}{dt^2} \right)$.

Usage. Je dis presentement qu'une des fix courbes cy-dessus, étant donnée à discretion, on pourra toujours en déduire les cinq autres par le moyen de ces deux Regles, supposé les Résolutions & les Integrations nécessaires des Egalités en question [...]