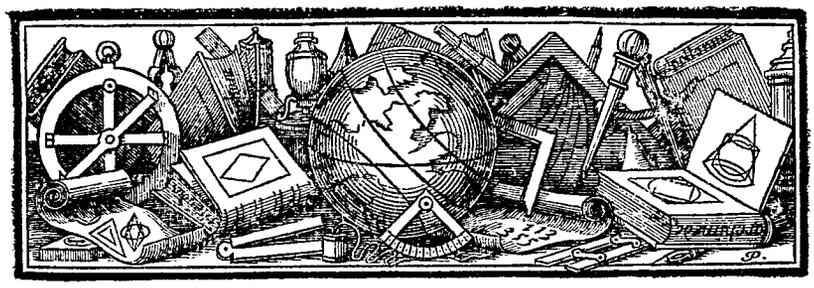

PRINCIPES MATHÉMATHIQUES DE LA *PHILOSOPHIE NATURELLE.*

DÉFINITIONS.

DÉFINITION PREMIERE.

La quantité de matiere se mesure par la densité & le volume pris ensemble.

LAIR devenant d'une densité double est quadruple en quantité, lorsque l'espace est double, & sextuple, si l'espace est triple. On en peut dire autant de la neige & de la poudre condensées par la liquéfaction ou la compression, aussi-bien que dans tous les corps condensés par quelque cause que ce puisse être. DÉFINITIONS.

Je ne fais point attention ici au milieu qui passe librement entre les parties des corps, supposé qu'un tel milieu éxiste. Je désigne

DÉFINITIONS.

la quantité de matiere par les mots de *corps* ou de *masse*. Cette quantité se connoît par le poids des corps : car j'ai trouvé par des expériences très-éxactes sur les pendules, que les poids des corps sont proportionnels à leur masse ; je rapporterai ces expériences dans la suite.

DÉFINITION II.

La quantité de mouvement est le produit de la masse par la vîtesse.

Le mouvement total est la somme du mouvement de chacune des parties ; ainsi la quantité du mouvement est double dans un corps dont la masse est double, si la vîtesse reste la même ; mais si on double la vîtesse, la quantité du mouvement sera quadruple.

DÉFINITION III.

La force qui réside dans la matiere (vis insita) *est le pouvoir qu'elle a de résister. C'est par cette force que tout corps persévere de lui-même dans son état actuel de repos ou de mouvement uniforme en ligne droite.*

Cette force est toujours proportionnelle à la quantité de matiere des corps, & elle ne différe de ce qu'on appelle *l'inertie de la matiere*, que par la maniere de la concevoir : car l'inertie est ce qui fait qu'on ne peut changer sans effort l'état actuel d'un corps ; soit qu'il se meuve, soit qu'il soit en repos ; ainsi on peut donner à la force qui réside dans les corps le nom très-expressif de *force d'inertie*.

Le corps éxerce cette force toutes les fois qu'il s'agit de changer son état actuel, & on peut la considérer alors sous deux différens aspects, ou comme *résistante*, ou comme *impulsive* : comme résistante, en tant que le corps s'oppose à la force qui tend à lui faire changer d'état ; comme impulsive, en tant que le même corps fait effort pour changer l'état de l'obstacle qui lui résiste.

On attribue communément la résistance aux corps en repos, & la force impulsive à ceux qui se meuvent ; mais le mouvement

& le repos, tels qu'on les conçoit communément, ne ſont que reſpectifs : car les corps qu'on croit en repos ne ſont pas toujours dans un repos abſolu.

DÉFINITION IV.

La force imprimée (vis impreſſa) *eſt l'action par laquelle l'état du corps eſt changé, ſoit que cet état ſoit le repos, ou le mouvement uniforme en ligne droite.*

Cette force conſiſte uniquement dans l'action, & elle ne ſubſiſte plus dans le corps, dès que l'action vient à ceſſer. Mais le corps perſévere par ſa ſeule force d'inertie dans le nouvel état dans lequel il ſe trouve. La force imprimée peut avoir diverſes origines, elle peut être produite par le *choc*, par la *preſſion*, & par la *force centripete.*

DÉFINITION V.

La force centripete eſt celle qui fait tendre les corps vers quelque point, comme vers un centre, ſoit qu'ils ſoient tirés ou pouſſés vers ce point, ou qu'ils y tendent d'une façon quelconque.

La gravité qui fait tendre tous les corps vers le centre de la terre ; la force magnétique qui fait tendre le fer vers l'aimant, & la force, quelle qu'elle ſoit, qui retire à tout moment les planétes du mouvement rectiligne, & qui les fait circuler dans des courbes, ſont des forces de ce genre.

La pierre qu'on fait tourner par le moyen d'une fronde, agit ſur la main, en tendant la fronde, par un effort qui eſt d'autant plus grand, qu'on la fait tourner plus vîte, & elle s'échape auſſitôt qu'on ne la retient plus. La force éxercée par la main pour retenir la pierre, laquelle eſt égale & contraire à la force par laquelle la pierre tend la fronde, étant donc toujours dirigée vers la main, centre du cercle décrit, eſt celle que j'appelle *force centripete.* Il en eſt de même de tous les corps qui ſe meuvent en rond, ils font tous effort pour s'éloigner du centre de leur révo-