

ligne droite ; le point I sera le centre de l'ellipse qu'on cherche, le point L sera un des foyers de l'ellipse à l'égard duquel se fait le mouvement apparent ; la ligne qui passe par I & L , étant prise égale au diamètre B D , sera l'axe , dans lequel l'Apogée sera vers la partie I ; par exemple au point M , & le Perigée sera vers la partie L , comme au point N : l'autre foyer à l'égard duquel se fait le moyen mouvement, sera le point O , la ligne I O étant prise égale à I L ; & la distance du lieu apparent B de l'Apogée , ou la vraie Anomalie , sera l'angle B L M ; tout cela est déterminé par l'accord de toutes les Observations , par les intersections desquelles passe la ligne droite R H G. On en verra les Démonstrations dans le Traité que M. Cassini donnera sur ce sujet.

*EXTRAIT D'UNE LETTRE
de M. HUYGHENS.*

JE vous envoie, comme j'avois promis, mes Proposi- 1669. P. 227
tions touchant le mouvement de percussion ; c'est-à-dire, le mouvement qui est produit par la rencontre des corps. Cette matiere a déjà été examinée par plusieurs excellens Hommes de ce siècle, comme Galilée, Descartes, le Pere Fabri, & depuis peu par M. Borelli, desquels je ne rapporterai pas maintenant les divers sentimens : mais je vous dirai seulement que ma théorie s'accorde parfaitement avec l'expérience, & que je la crois fondée en bonne démonstration, comme j'espère de faire voir bientôt en la donnant au Public.

Règle du mouvement dans la rencontre des corps.

1. Quand un corps dur rencontre directement un autre corps dur qui lui est égal & qui est en repos, il lui transporte tout son mouvement, & demeure immobile après la rencontre.

2. Mais si cet autre corps égal est aussi en mouvement,

& qu'il soit porté dans la même ligne droite, ils font un échange réciproque de leurs mouvemens.

3. Un corps, quelque petit qu'il soit, & quelque peu de vitesse qu'il ait en rencontrant une autre plus grand qui soit en repos, lui donnera quelque mouvement.

4. La Règle générale pour déterminer le mouvement qu'acquerent les corps durs par leur rencontre directe est telle.

Pl. II. Fig. I. Soient les corps A & B, desquels A soit mû avec la vitesse A D, & que B aille à sa rencontre ou bien vers le même côté avec la vitesse B D, ou que même il soit en repos, le point D en ce cas étant le même que B: ayant trouvé dans la ligne A B le point C centre de gravité des corps A B, il faut prendre C E égale à C D, & l'on aura E A pour la vitesse du corps A après la rencontre, & E B pour celle du corps B, & l'une & l'autre vers le côté que montre l'ordre des points E A, E B: que s'il arrive que le point E tombe en A ou en B, les corps A ou B seront réduits au repos.

5. La quantité du mouvement qu'ont deux corps, se peut augmenter ou diminuer par leur rencontre; mais il y reste toujours la même quantité vers le même côté, en soustrayant la quantité du mouvement contraire.

6. La somme des produits faits de la grandeur de chaque corps dur, multiplié par le carré de sa vitesse, est toujours la même devant & après leur rencontre.

7. Un corps dur qui est en repos, recevra plus de mouvement d'un autre corps dur plus grand ou moindre que lui, par l'interposition d'un tiers de grandeur moyenne, que s'il en étoit frappé immédiatement: & si ce corps interposé est moyen proportionnel entre les deux autres, il fera le plus d'impression sur celui qui est en repos.

Je considère en tout ceci des corps d'une même matière, ou bien j'entends que leur grandeur soit estimée par le poids.

Au reste, j'ai remarqué une loy admirable de la Nature, laquelle je puis démontrer en ce qui est des corps sphériques, & qui semble être générale en tous les autres tant durs que mols, soit que la rencontre soit directe ou oblique : c'est que le centre commun de gravité de deux ou de trois, ou de tant qu'on voudra de corps, avance toujours également vers le même côté en ligne droite devant & après leur rencontre.

Vous aurez vû des règles semblables en substance à quelques-unes de celle-ci dans le dernier Journal d'Angleterre, ce qui m'oblige de vous dire, afin de n'être pas soupçonné d'avoir rien emprunté d'ailleurs, que j'ai fait part de mes règles à Messieurs de la Societé Royale d'Angleterre avant l'impression de celles-là. Car ces Messieurs m'ayant prié il y a quelques semaines de leur communiquer ce que j'avois médité sur le sujet du mouvement ; j'envoyai à M. Oldembourg Secrétaire de la Societé Royale d'Angleterre, les quatre premières des sept propositions que vous avez vûës cy-dessus, avec leurs démonstrations. Après qu'il les eut reçûës, il me renvoya la théorie de M. Wren tout-à-fait conforme à mes règles, qu'il m'assura avoir été présentée à cette Societé il y avoit quinze jours, & qui a été depuis imprimée dans le Journal d'Angleterre. M. Oldembourg & beaucoup d'autres de cette Compagnie pourront aussi témoigner qu'en l'année 1661 me trouvant à Londres, Messieurs Wren & Rook me proposèrent quelques cas de cette repercussion des corps, dont je leur donnai sur l'heure la solution par mes principes ; & je me souviens qu'elle s'accordoit parfaitement avec les expériences qu'ils en avoient faites ; car pour ce qui est de la règle, ils m'avouèrent qu'ils n'en avoient pas encore trouvé de certaine pour ces fortes de mouvemens. Je pourrois vous alléguer une possession encore bien plus ancienne de la connoissance de ces loix de la Nature, si je n'apprehendois

494 MEMOIRES DE MATHEMATIQUE
de vous donner d'autant plus de fujet de me blâmer d'a-
voir été si long-temps fans les communiquer.

NOUVELLE MANIERE DE BALANCE,
inventée par M. de Roberval.

1670. P. 9.

ON n'avoit eu jusqu'ici que deux sortes de Balance, & s'appelle simplement *Balance*, a les bras égaux ; l'autre, qu'on nomme *Romaine*, les a inégaux. Dans la premiere les poids sont également éloignez du centre de la Balance, & doivent être absolument égaux pour être en équilibre : Dans la seconde les poids, quoiqu'inégaux & inégalement éloignez du centre de la Balance, peuvent néanmoins être mis en équilibre, pourvû que l'éloignement de ce centre soit réciproquement proportionné aux poids. Mais M. de Roberval a fait voir à l'Assemblée qui se tient à la Bibliotheque du Roy, une nouvelle maniere de Balance qu'il a inventée il y a long-temps, laquelle est très-differente des autres, & semble d'abord renverser les principes de la Statique. Car dans cette nouvelle Balance, soit que les poids soient absolument égaux ou inégaux, soit qu'on les approche ou qu'on les éloigne du centre de la Balance, s'ils sont une fois en équilibre, ils y demeurent toujours ; s'ils ne sont pas d'abord en équilibre, on ne les y peut jamais mettre ; & ce qu'il y a de plus surprenant, les poids étant mis tous deux d'un même côté du centre de la Balance, peuvent faire équilibre l'un contre l'autre.

Cette Balance est faite de six regles de cuivre disposée
Pl. I. Fig. 10, comme l'on voit dans la figure.

Ⓒ 11.

Les quatre regles AB , DE , AID , BNE , font un parallelogramme, & sont tellement attachées ensemble, qu'elles peuvent tourner sur les quatre cloux qui les tien-
