

et si on cherchait à l'arrêter dans sa course, ou aurait d'autant plus de peine, il faudrait opposer à sa chute une résistance d'autant plus forte que l'espace parcouru aurait été plus grand et que par suite la vitesse serait plus considérable. Je serai compris de tout le monde en disant que *Yénergie de mouvement* augmente avec sa vitesse. L'expression mathématique de cette énergie ou force vive s'obtient en multipliant la masse du mobile par la moitié du carré de sa vitesse.

Cependant rien, à première vue, ne paraît compenser cette augmentation d'énergie; il semble donc que nous soyons dès le début en contradiction avec le principe qu'il s'agit d'établir; mais examinons les choses de plus près: la balle qui a acquis une certaine quantité d'énergie (ou de force vive) n'a-t-elle en compensation réellement rien perdu?

Pour élever cette balle depuis le sol jusqu'au sommet de la tour, nous avons dépensé un certain travail (proportionnel au poids de la balle et à la hauteur de la tour). Ce travail réside dans la balle, pour ainsi dire, en ce sens qu'elle peut en tombant engendrer, restituer le travail dépensé pour l'élever. Par le fait même de sa position, elle possède en puissance une certaine somme de travail qu'elle ne possédait pas au niveau du sol, absolument comme l'eau du bief supérieur d'un moulin possède en puissance la force qui doit faire tourner la roue, puissance qu'elle aura perdue quand elle sera descendue dans le bief inférieur.

An fur et à mesure que la balle descend et que l'énergie de son mouvement s'accroît, sa puissance de travail diminue d'autant.

Au lieu de dire que la balle possédait en puissance une certaine quantité de travail, nous pouvons dire qu'elle possédait une certaine quantité d'énergie, celle précisément qu'elle est susceptible d'acquérir en tombant de la hauteur à laquelle on l'a élevée. Donnons à cette réserve d'énergie le nom d'*énergie potentielle* et nous pourrions dire que, pendant que la balle tombe, son énergie potentielle diminue et se transforme en énergie de mouvement. On démontre du reste *rigoureusement* en mécanique rationnelle que l'une diminue exactement d'autant que l'autre augmente; elles se transforment l'une en l'autre de telle sorte que leur somme reste constante,