

triple de la première, & ainsi du reste; de sorte que dans tout le tems  $AB$ , le corps aura acquis la vitesse  $BK$ : après cela prenant les divisions de la ligne qu'on voudra, par exemple, les divisions  $AC$ ,  $CE$ , &c. pour les tems, les espaces parcourus pendant ces tems seront comme les aires ou rectangles  $CD$ ,  $EF$ , &c. en sorte que l'espace décrit par le corps en mouvement, pendant tout le tems  $AB$ , sera égal à tous les rectangles, c'est-à-dire, à la figure dentelée  $ABK$ .

Voilà ce qui arriveroit si les accroissemens de vitesse se faisoient, pour ainsi dire, tout-à-coup, au bout de certaines portions finies de tems; par exemple, en  $C$ , en  $E$ , &c. en sorte que le degré de mouvement continuât d'être le même jusqu'au tems suivant où se feroit une nouvelle accélération.

Si l'on suppose les divisions ou intervalles de tems plus courts, par exemple, de moitié; alors les dentelures de la figure seront à proportion plus serrées, & la figure approchera plus du triangle.

S'ils sont infiniment petits, c'est-à-dire, que les accroissemens de vitesse soient supposés être faits continuellement & à chaque particule de tems indivisible, comme il arrive en effet; les rectangles ainsi successivement produits formeront un véritable triangle, par exemple,  $ABE$ , fig. 65. tout le tems  $AB$  consistant en petites portions de tems  $A1$ ,  $A2$ , &c. & l'aire du triangle  $ABE$  en la somme de toutes les petites surfaces ou petits trapezes qui répondent aux divisions du tems; l'aire ou le triangle total exprime l'espace parcouru dans tout le tems  $AB$ .

Or les triangles  $ABE$ ,  $A1f$ , étant semblables, leurs aires sont l'une à l'autre comme les carrés de leurs côtés homologues  $AB$ ,  $A1$ , &c. & par conséquent les espaces parcourus sont l'un à l'autre, comme les carrés des tems.

De-là nous pouvons aussi déduire cette grande loi de l'accélération: „ qu'un corps descendant avec un mouvement uniformément accéléré, décrit dans tout le tems de sa descente un espace qui est précisément la moitié de celui qu'il auroit décrit uniformément dans le même tems avec la vitesse qu'il auroit acquise à la fin de sa chute „. Car, comme nous l'avons déjà fait voir, tout l'espace que le corps tombant a parcouru dans le tems  $AB$ , sera représenté par le triangle  $ABE$ ; & l'espace que ce corps parcourroit uniformément en même tems avec la vitesse  $BE$ , sera représenté par le rectangle  $ABEF$ : or on sait que le triangle est égal précisément à la moitié du rectangle. Ainsi l'espace parcouru sera la moitié de celui que le corps auroit parcouru uniformément dans le même tems avec la vitesse acquise à la fin de sa chute.

Nous pouvons donc conclure, 1<sup>o</sup>. que l'espace qui seroit uniformément parcouru dans la moitié du tems  $AB$ , avec la dernière vitesse acquise  $BE$ , est égal à celui qui a été réellement parcouru par le corps tombant pendant tout le tems  $AB$ .

2<sup>o</sup>. Si le corps tombant décrit quelque espace ou quelque longueur donnée dans un tems donné, dans le double du tems il la décrira quatre fois; dans le triple, neuf fois, &c. En un mot, si les tems sont dans la proportion arithmétique, 1, 2, 3, 4, &c. les espaces parcourus seront dans la proportion 1, 4, 9, 16, &c. c'est-à-dire, que si un corps décrit, par exemple, 15 piés dans la première seconde de sa chute, dans les deux premières secondes prises ensemble, il décrira quatre fois 15 piés; neuf fois 15 dans les trois premières secondes prises ensemble, & ainsi de suite.

3<sup>o</sup>. Les espaces décrits par le corps tombant dans une suite d'instans ou intervalles de tems égaux, seront comme les nombres impairs 1, 3, 5, 7, 9, &c. c'est-à-dire, que le corps qui a parcouru 15 piés dans la première seconde, parcourra dans la seconde trois fois 15 piés, dans la troisième, cinq fois 15 piés, &c. Et puisque les vitesses acquises en tombant sont comme les tems, les espaces seront aussi comme les carrés des vitesses; & les tems & les vitesses en raison soûdoublée des espaces.

Le mouvement d'un corps montant ou poussé en en-haut, est diminué ou retardé par le même principe de gravité agissant en direction contraire, de la même manière qu'un corps tombant est accéléré. Voyez RETARDATION.

Un corps lancé en-haut s'éleve jusqu'à ce qu'il ait perdu tout son mouvement; ce qui se fait dans le même espace de tems que le corps tombant auroit mis à acquérir une vitesse égale à celle avec laquelle le corps lancé a été poussé en en-haut.

Et par conséquent les hauteurs auxquelles s'élevont des corps lancés en en-haut avec différentes vitesses, sont entr'elles comme les carrés de ces vitesses.

ACCÉLÉRATION des corps sur des plans inclinés. La même loi générale qui vient d'être établie pour la chute des corps qui tombent perpendiculairement, a aussi lieu dans ce cas-ci. L'effet du plan est seulement de rendre le mouvement plus lent. L'inclinaison étant par-tout égale, l'accélération, quoiqu'à la vérité moindre que dans les chûtes verticales, sera égale aussi dans tous les instans depuis le commencement jusqu'à la fin de la chute. Pour les lois particulières à ce cas, voyez l'article PLAN INCLINÉ.

Galilée découvrit le premier ces lois par des expériences, & imagina ensuite l'explication que nous venons de donner de l'accélération.

Sur l'accélération du mouvement des pendules, voyez PENDULE.

Sur l'accélération du mouvement des projectiles, voyez PROJECTILE.

Sur l'accélération du mouvement des corps comprimés lorsqu'ils se rétablissent dans leur premier état & reprennent leur volume ordinaire, voyez COMPRESION, DILATATION, CORDES, TENSION, &c.

Le mouvement de l'air comprimé est accéléré, lorsque par la force de son élasticité il reprend son volume & sa dimension naturelle: c'est une vérité qu'il est facile de démontrer de bien des manières. Voyez AIR, ELASTICITÉ.

ACCÉLÉRATION est aussi un terme qu'on appliquoit dans l'Astronomie ancienne aux étoiles fixes. Accélération en ce sens étoit la différence entre la révolution du premier mobile, & la révolution solaire; différence qu'on évaluoit à trois minutes 56 secondes. Voyez ÉTOILE, PREMIER MOBILE, &c. (O)

ACCELERATRICE, (Force) on appelle ainsi la force ou cause qui accélère le mouvement d'un corps. Lorsqu'on examine les effets produits par de telles causes, & qu'on ne connoît point les causes en elles-mêmes, les effets doivent toujours être donnés indépendamment de la connoissance de la cause, puisqu'ils ne peuvent en être déduits: c'est ainsi que sans connoître la cause de la pesanteur, nous apprenons par l'expérience que les espaces décrits par un corps qui tombe sont entr'eux comme les carrés des tems. En général dans les mouvemens variés dont les causes sont inconnues, il est évident que l'effet produit par la cause, soit dans un tems fini, soit dans un instant, doit toujours être donné par l'équation entre les tems & les espaces: cet effet une fois connu, & le principe de la force d'inertie supposé, on n'a plus besoin que de la Géométrie seule & du calcul pour découvrir les propriétés de ces sortes de mouvemens. Il est donc inutile d'avoir recours à ce principe dont tout le monde fait usage aujourd'hui, que la force accélératrice ou retardatrice est proportionnelle à l'élément de la vitesse; principe appuyé sur cet unique axiome vague & obscur, que l'effet est proportionnel à la cause. Nous n'examinerons point si ce principe est de vérité nécessaire; nous avouons seulement que les preuves qu'on en a données jusqu'ici ne nous paroissent pas fort convaincantes: nous ne l'adopterons pas non plus, avec quelques Géomètres, comme de vérité purement contingente; ce qui ruineroit la certitude de la Mécanique, & la réduiroit à n'être plus qu'une science expérimentale. Nous nous contenterons d'observer que, vrai ou douteux, clair ou obscur, il est inutile à la Mécanique, & que par conséquent il doit en être banni. (O)

ACCELERÉ, (Mouvement) en Physique, est un mouvement qui reçoit continuellement de nouveaux accroissemens de vitesse. Voyez MOUVEMENT. Le mot accéléré vient du Latin *ad*, & *celer*, prompt, vite.

Si les accroissemens de vitesse sont égaux dans des tems égaux, le mouvement est dit être accéléré uniformément. Voyez ACCÉLÉRATION.

Le mouvement des corps tombans est un mouvement accéléré; & en supposant que le milieu par lequel ils tombent, c'est-à-dire l'air, soit sans résistance, le même mouvement peut aussi être considéré comme accéléré uniformément. Voyez DESCENTE, &c.

Pour ce qui concerne les lois du mouvement accéléré, voyez MOUVEMENT, ACCÉLÉRATION. (O)

ACCÉLÉRÉ dans son mouvement. En Astronomie, on dit qu'une planète est accélérée dans son mouvement, lorsque son mouvement diurne réel excède son moyen mouvement diurne. On dit qu'elle est retardée dans