

Contenus

I. Biographie

II. Découverte et invention
de Newton

III. Avantage et désavantage

IV. Exercice et solution

V. Conclusion

I.Biographie

Newton était un physicien, mathématicien, astronome, philosophe, chimiste et auteur britannique, reconnu comme l'un des plus grands scientifiques de l'histoire.

Enfance



Woolsthorpe Manor House

25 décembre 1642 - Dans un woodshop en Angleterre, il est né dans une famille paysanne pauvre par son père, Isaac et sa mère, Hannah Ayscough. Malheureusement Isaac est mort trois mois avant la naissance de Newton. Newton est né prématurément et assez petit pour s'intégrer.

Quand Yuton avait trois ans sa mère a épousé son nouveau mari, Barnabas Smith, et lui en donna un nouveau. Avec Margery Blythe parce que son père ne voulait pas qu'elle vive avec lui.



Jeunesse

A l'âge de 12ans, Newton est inscrit par sa mère à la King's School de Grantham, à 16 km de chez lui En 1656, Newton est contraint par sa mère d'abandonner l'école pour travailler dans une ferme familiale, mais Newton n'aimait pas l'agriculture parce qu'il payait pour cela Résolvant le problème de l'expérimentation et de l'invention d'un modèle de véhicule,et son professeur était très contrarié de voir des étudiants intelligents comme Newton abandonner l'école



retourner travailler comme agriculteurs, il a essayé de persuader la mère de Newton En raison de ses efforts, Nada Yutton a finalement accepté de l'envoyer à l'Université de Cambridge.

La vie à Cambridge

En 1661, Yuton entra à l'Université de Cambridge. Au cours de la première année, il dut étudier et travailler à temps partiel pour soutenir ses études. Au cours de la troisième année, il reçut une bourse pour poursuivre un baccalauréat et une maîtrise. Mais immédiatement après avoir obtenu son diplôme. Au cours de la troisième année, en 1665, l'école de Cambridge, ainsi que d'autres institutions, a été temporairement fermée en raison d'une épidémie mortelle autour de Londres. Rentré chez lui pour s'écarte de la propagation de la maladie, il a passé tout son temps à rechercher de nouvelles théories et des méthodes mathématiques telles que les calculs différentiels et intégraux. 1667 - À la réouverture de l'université, Yuton retourne à Cambridge et termine sa maîtrise. Il est nommé professeur de mathématiques à l'université de Lucasian en 1669. Pendant cette période, Newton enseigne publiquement pendant une heure. En 1671, il fut nominé pour une bourse de la Royal Society à Londres .



Université de Cambridge

Décès

En 1725, sa santé commença à décliner et il mourut le 20 mars 1727 à Londres, huit jours plus tard, son corps fut transporté à l'abbaye de Westminster pour y être enterré. Habituellement fréquenté par des aristocrates et des philosophes, il fut le premier scientifique à y être enterré parmi les rois. et des reines. Mais il n'avait ni femme ni enfants. Et il est considéré comme le fondateur de la science physique, qui a permis à chacun de comprendre le monde plus clairement et qui est resté sous la garde de tous même après sa mort.

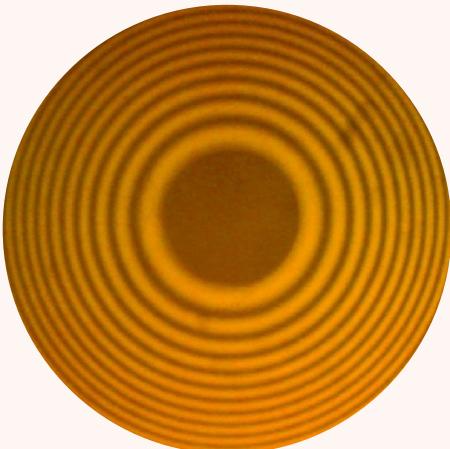


[Westminster abbey](#)

II. Découverte et invention de Newton

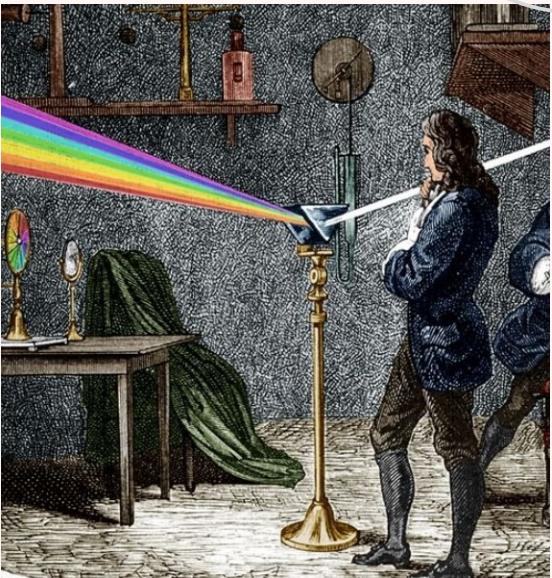
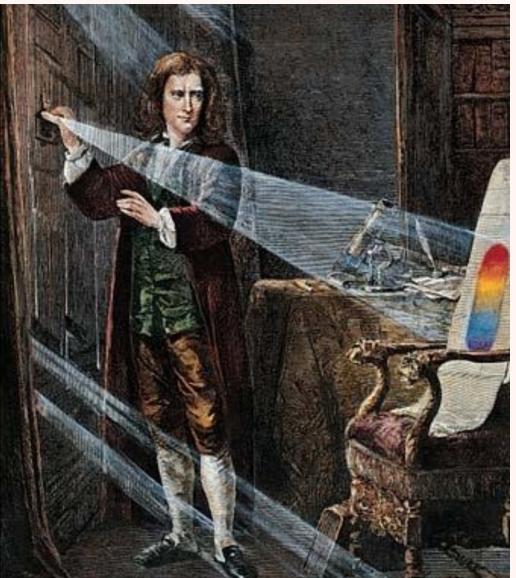
Newton ring

L'anneau Isaac Newton est un phénomène qui se produit lorsqu'une lentille convexe est placée sur une surface de verre plate. Le phénomène porte le nom d'Isaac Newton, qui l'a découvert en 1717 alors qu'il étudiait la nature de la lumière et de la couleur. Selon l'histoire, Newton inspectait une pièce de monnaie frappée avec une surface légèrement convexe lorsqu'il remarqua un motif de couleurs colorées.



anneaux entourant le point de contact entre la pièce et une surface plane. Il s'est rendu compte que le motif était dû à l'interférence des ondes lumineuses réfléchies par les deux surfaces. Newton a répété l'expérience en utilisant une lentille et une surface de verre plate, et il a observé un motif d'anneaux similaire.

Optic

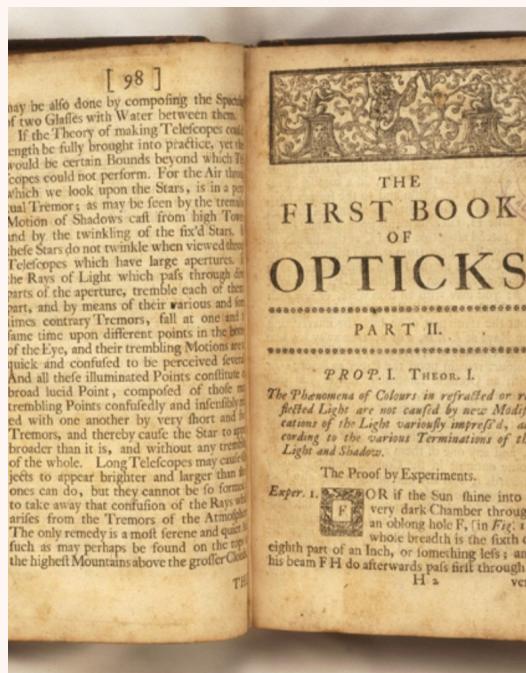


L'intérêt d'Isaac Newton pour l'optique a commencé dans les années 1660. Un jour, alors qu'il était assis dans son jardin, Newton observa un rayon de soleil passant à travers un petit trou dans le volet de sa fenêtre et projetant un faisceau de lumière sur le mur. Il remarqua que le faisceau de lumière était circulaire plutôt que droit et se demanda pourquoi c'était le cas. Cela conduisit Newton à commencer une série d'expériences et d'observations pour explorer les propriétés de la lumière. Il a utilisé des prismes pour séparer la lumière blanche en ses couleurs composantes et a découvert que la lumière blanche était en réalité composée d'un spectre de couleurs, du rouge au violet. Cela l'a amené à développer sa théorie de la couleur, dans laquelle il soutenait que la lumière blanche était composée de particules qui étaient réfractées différemment par un prisme, en fonction de leur longueur d'onde. Les travaux de Newton en optique l'ont rapidement amené à inventer le télescope à réflexion, qui utilisait un miroir incurvé pour réfléchir et focaliser la lumière plutôt qu'une lentille.

Cette innovation a permis aux astronomes d'observer des objets lointains plus clairement que jamais et a ouvert la voie au développement de télescopes modernes. En plus de ses travaux expérimentaux, Newton a également beaucoup écrit sur l'optique et la vision. Son livre "Opticks", publié en 1704, présentait ses théories sur la nature de la lumière, de la couleur et de la vision et comprenait une série d'expériences et d'observations pour étayer ses idées.



télescope

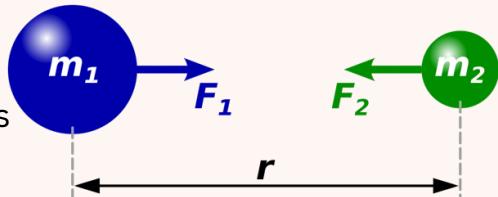


Optick

L'un des aspects les plus intéressants du travail de Newton en optique était son étude de l'oeil humain. Il s'est rendu compte que l'œil fonctionnait comme un appareil photo, utilisant une lentille pour focaliser la lumière sur la rétine située au fond de l'œil. Il a également découvert que la rétine contenait deux types de cellules, des bâtonnets et des cônes, responsables respectivement de la détection de la lumière et de la couleur.

Loi de Newton sur la gravitation universelle

La théorie de la gravitation d'Isaac Newton, également connue sous le nom de loi de la gravitation universelle, est l'une des découvertes scientifiques les plus importantes de l'histoire. L'histoire de son développement est fascinante et s'étend sur plusieurs décennies et implique certains des plus grands esprits scientifiques de l'époque. L'histoire commence à la fin des années 1660, lorsque Newton était un jeune homme et récemment diplômé de l'Université de Cambridge.



$$F_1 = F_2 = G \frac{m_1 \times m_2}{r^2}$$

F=gravitational force

G=constante gravitationnelle

m1=masse du premier objet

m2=masse du deuxième objet

d=distance entre les centres de leurs masses

$$F = G \frac{m_1 m_2}{d^2}$$

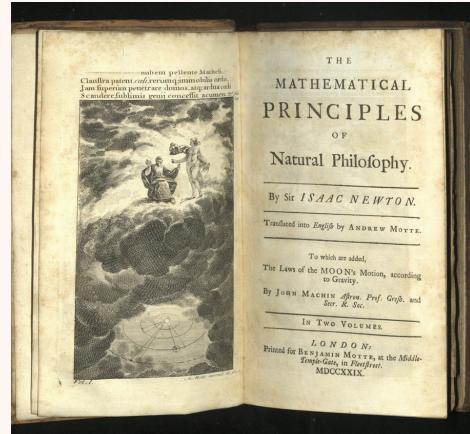
formule gravitationnelle

À cette époque, il était déjà un brillant mathématicien et physicien, mais il était encore à la recherche d'une théorie unificatrice capable d'expliquer le fonctionnement de l'univers. C'est à cette époque que Newton commença à s'intéresser au problème de la gravité. Il avait observé que les objets en mouvement ont tendance à continuer à se déplacer en ligne droite à moins d'être soumis à une force extérieure, et il se demandait si ce principe pouvait être appliqué aux mouvements des planètes et des étoiles.

L'histoire de la découverte de la gravité par Isaac Newton est C'est une découverte célèbre, mais il est important de noter que cette découverte est le résultat d'un long processus d'observation, d'expérimentation et de raisonnement. Le récit le plus célèbre de la découverte de la gravité par Newton concerne une pomme tombant d'un arbre. Selon l'histoire, Newton était assis sous un pommier dans le verger de sa famille lorsqu'il a vu une pomme tomber au sol.



Pommier Isaac Newton



isaac newton mathematical principles
of natural philosophy

Cela l'a amené à se demander pourquoi la pomme est tombée directement sur le sol plutôt que de se déplacer dans une autre direction. Newton s'est rendu compte que la force qui faisait tomber la pomme était la même force qui maintenait la Lune en orbite autour de la Terre. Il a commencé à explorer l'idée qu'il existait une force universelle qui agissait sur tous les objets de l'univers et que cette force était responsable des mouvements des planètes, des marées et des mouvements des objets sur Terre. Au cours de plusieurs années , Newton a mené une série d'expériences et d'observations pour étayer sa théorie de la gravité. Il a étudié les mouvements des planètes et de la Lune, les marées et les mouvements des objets sur Terre.

Loi du mouvement

L'histoire derrière les lois du mouvement de Newton est qu'il a observé le monde qui l'entourait et s'est demandé pourquoi les objets réagissaient comme ils le faisaient lorsque des forces leur étaient appliquées. Il s'est rendu compte qu'il existait certains modèles et principes qui régissaient ces réactions, ce qui l'a amené à développer ses trois lois du mouvement.

Voici les trois lois du mouvement de Newton :

1. La première loi est la loi de l'inertie : un objet au repos restera au repos et un objet en mouvement restera en mouvement à une vitesse constante, à moins qu'il ne soit soumis à une force externe.



First law

Second law

$$F=ma$$

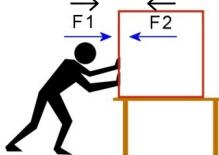


2. La deuxième loi est la loi de l'accélération : l'accélération d'un objet est directement proportionnelle à la force qui lui est appliquée et inversement proportionnelle à sa masse. Mathématiquement, cela peut être exprimé par $F = ma$, où F est la force, m la masse et a l'accélération.

3. La troisième loi est la loi de l'action et de la réaction : pour chaque action, il y a une réaction égale et opposée. Cela signifie que lorsqu'un objet exerce une force sur un autre objet, le deuxième objet exercera une force égale et opposée sur le premier objet.



● Formule de la loi du mouvement

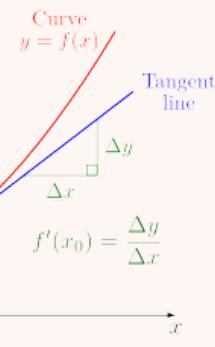
1st Law	2nd Law	3rd Law
 Then  forever or  forever	 $F = ma$	 $F_1 = F_2$

F =Force
 m =mass of an object
 a =accélération

$$F = ma$$

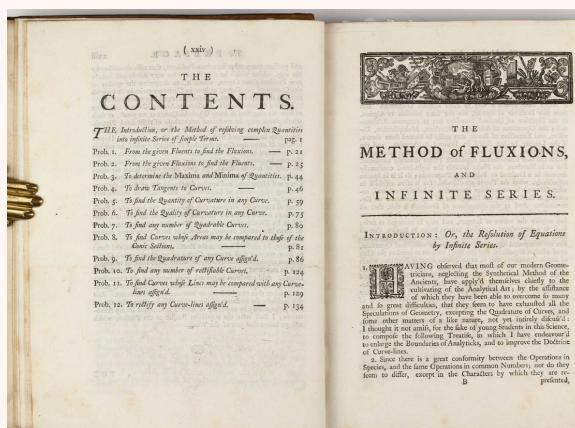
Calcul

On attribue à Isaac Newton le développement du calcul différentiel, qui concerne l'étude des taux de changement et des pentes des courbes. Les travaux de Newton sur le calcul ont été motivés par son étude du mouvement et de la gravité. Isaac Newton a développé le calcul pour résoudre les problèmes qu'il a rencontrés dans son étude du mouvement et de la gravité. Il s'intéressait particulièrement à la compréhension du mouvement des corps célestes, tels que la lune et les planètes. Selon des récits historiques, Newton a commencé à travailler sur le calcul dès les années 1660. Il a développé le concept



fondamental du calcul, la dérivée, qui mesure le taux de variation instantané d'une fonction en un point donné. Newton a également développé le concept d'intégrale, qui concerne l'accumulation de quantités infinitésimales. Cela lui a permis de calculer les aires sous les courbes et les volumes de formes tridimensionnelles, ce qui lui a été utile dans son étude de la gravité

Cependant, Newton n'a publié ses travaux sur le calcul que bien plus tard. En fait, ses travaux sur le calcul ne furent publiés qu'en 1693, dans un article intitulé "Method of Fluxions and Infinite Series". Cet article fut suivi d'un deuxième article en 1704, intitulé « Opticks », dans lequel il utilisa le calcul pour expliquer le comportement de la lumière.



The Method of fluxions
and Infinite series

Gottfried Wilhelm Leibniz



Les travaux de Newton sur le calcul étaient révolutionnaires et fournissaient un outil puissant pour comprendre et analyser les phénomènes naturels. Cependant, sa priorité dans la découverte du calcul a été un sujet de controverse, car on a découvert plus tard que Gottfried Wilhelm Leibniz, un mathématicien allemand, avait développé le calcul de manière indépendante à peu près à la même époque. La controverse sur la priorité de la découverte du calcul a déclenché un conflit de longue date entre les mathématiciens anglais et continentaux au XVIII^e siècle.

III. Advantages et Désavantages

calcul

Advantage:

- Ouverture à la compréhension de phénomènes complexes en physique, ingénierie et économie.
- Largement utilisé dans la recherche scientifique et les applications dans le monde réel.

Désavantage

- Peut être difficile à étudier et à comprendre.
Certains programmes nécessitent des connaissances avancées
- et peuvent être difficiles à mettre en œuvre.

Lois du mouvement

Advantage:

- Décrire les concepts de base du mouvement en physique.
- Utilisé dans de nombreuses applications scientifiques telles que l'ingénierie et l'astronomie.

Désavantage

- Défis liés à l'application des lois du mouvement à l'échelle microscopique.
- Peut être difficile à comprendre et à mettre en œuvre des idées.

Théorie de la gravité.

Advantage:

Expliquez la force fondamentale de la gravité qui affecte toute la matière de l'univers.

- Prédire le mouvement des corps célestes.

Désavantage

- Ne peut pas inclure l'énergie noire et la matière noire.
- Peut être difficile à comprendre et à appliquer dans des situations spécifiques.

Optique

Advantage:

- Conduit à la création de nombreux outils utiles.
- Fournit la base de la physique moderne.

Désavantage

- Peut être difficile à comprendre et à appliquer dans des contextes modernes.
- Nécessite des connaissances contextuelles, selon l'application.

Règles de refroidissement

Advantage:

- Utile pour prédire le taux de transfert de chaleur.
- Utilisé dans diverses applications telles que les réfrigérateurs et les climatiseurs.

Désavantage

- Sensible aux variables externes telles que l'humidité et la pression.
- Peut être difficile à comprendre et à appliquer dans des contextes spécifiques.

Anneau de Newton

Advantage:

Utilisé pour mesurer l'épaisseur d'un film mince.

- Important dans l'industrie des semi-conducteurs.

Désavantage

- Besoin d'équipement spécialisé à mettre en œuvre.
- Peut être difficile à mettre en œuvre correctement.

Changement de lumière

Advantage:

A ouvert la voie à l'étude de la théorie atomique moderne et de la physique des particules.

- Conduire au développement de nouvelles technologies.

Désavantage

Un domaine hautement spécialisé ne peut être appliqué que dans certains domaines.

- Peut être difficile à comprendre et à appliquer dans des contextes modernes.

V. Exercices et solutions

Problèmes

1. la Une voiture roule avec accélération $2\text{m} / \text{s}^2$ sachant que la voiture a une masse de 1000kg . Calculer la puissance du moteur que voitur émet ?
2. Un de homme pousse une boîte d'un masse de 30 kg avec force de 90N . Calculer l'accélération de cette boîte ?

Solutions

1. Calculer la puissance du moteur que voitur émet

D'après la deuxième loi de newton $f=m\times a$

On a $m=1000\text{kg}$ $a=2\text{m}/\text{s}^2$

Il vient $f=1000\times 2=2000\text{N}$

Donc $F=2000\text{N}$

2. Calculer l'accélération de cette boîte

D'après la deuxième loi de Newton $F = m \times a$
 $\Rightarrow a=f/m$

On a $m = 30 \text{ kg}$ $F = 90\text{N}$

Il vient $a=90/30=3\text{m/s}^2$

Donc $a=3\text{m/s}^2$

V. Conclusion



Dans l'ensemble , Isaac Newton a créé beaucoup de choses dans sa merveilleuse vie . Il était un grand scientifique , mathématicien , physicien et astronome . Merci à Newton de nous avoir fait connaître la gravité , le mouvement et la couleur . Sans Newton , qui aurait su à quoi ressemblerait la science aujourd'hui ? Il inspire tout le monde à découvrir de nouvelles choses et à oser essayer de nouvelles choses . Issaac Newton restera à jamais dans les mémoires pour ses grandes découvertes et innovations .

La source

https://en.m.wikipedia.org/wiki/Isaac_Newton

[https://sbm.news/articles/605dad79de87b409b3fe8557?
shem=iosic](https://sbm.news/articles/605dad79de87b409b3fe8557?shem=iosic)

<http://sirisaacnewton.info/isaac-newtons-discoveries-and-inventions/>

**merci beaucoup
d'avoir lu mon livre**