

PHYSIQUE THÉORIQUE

Unification des forces électromagnétique, de gravitation et nucléaire

Thèse sur l'unification des forces

Nature en boucle des particules élémentaires
Champs tourbillonnaires secondaires autour des particules
Fusion des champs tourbillonnaires secondaire des particules
Attraction par la fusion des tourbillons secondaires
Les lois de Kepler appliquées aux particules
Loi du positionnement des planètes
Nature électromagnétique de la gravitation
Nature gravitationnelle de la force nucléaire

Articles sur les particules

Nature du Proton et de l'électron
Nature de la lumière, transformation et propagation
Nature de la masse
Nature de la force forte
Théorie de l'atome et de la charge

Articles sur la macro gravitation

Théorie de la rotation axiale universelle
Au sujet du barycentre gravitationnel
Au sujet de la densité du flux gravitationnel
L'anomalie FlyBy

Auteur : Édouard Bernal
edouardbernal@hotmail.com

Montréal Avril 2008

Révisé le 2010-10-01

Dépôt légal. La publication électronique (version avril 2008) "Unification des forces électromagnétique, de gravitation et forte" est archivée dans la Collection électronique de Bibliothèque et Archives Canada, sous un accès public. Une notice bibliographique préliminaire a été créée dans AMICUS Web, le catalogue national du Canada en ligne de BAC, No AMICUS 33903765.

Table des Matières

Unification des forces électromagnétique, de gravitation et nucléaire

[Résumé](#)

[Introduction](#)

[Survol du modèle unification des forces](#)

1. [Au sujet des particules élémentaires](#)
 - 1.1 [Nature en boucle des particules élémentaires](#)
 - 1.2 [Champs tourbillonnaires secondaires autour des particules élémentaires](#)
 - 1.3 [Fusion-Attraction des vortex des particules](#)
2. [Les lois de Kepler appliquées aux particules](#)
3. [Découverte de la loi du positionnement des planètes](#)
4. [Nature électromagnétique de la gravitation](#)
5. [Unification de la force nucléaire avec la gravitation](#)

[Références](#)

Articles sur les particules

1. [La nature du proton et de l'électron](#)
2. [Propagation de la lumière](#)
3. [La nature du neutron](#)
4. [Au sujet de la masse](#)
5. [L'atome et la charge](#)

[Références](#)

Articles sur la macro gravitation

6. [Au sujet de la rotation axiale](#)
7. [Au sujet du barycentre gravitationnel](#)
8. [Au sujet de la densité du flux gravitationnel](#)
9. [Anomalie FlyBy](#)

[Références](#)

En format HTML cliquer sur l'image

Unification des forces électromagnétique, de gravitation et nucléaire

UNIFICATION DES FORCES SURVOL ARTICLES SUR LES PARTICULES ARTICLES SUR LA MACRO GRAVITATION REFERENCES INFO FORMAT PDF

lundi 6 décembre, 2010 0 148 © 2008-2010

Survol de l'unification des forces

[Table des Matières](#)
[Résumé / Abstract](#)
[Introduction](#)
[1. Les particules élémentaires](#)
[2. Les lois de Kepler appliquées aux particules](#)
[3. Découverte de la loi du positionnement des planètes](#)
[4. Nature électromagnétique de la gravitation](#)
[5. Unification de la force forte avec la gravitation](#)

[Précédent](#) - [Suivant](#)

Unification des forces fondamentales

L'unification des forces nucléaire de gravitation et électromagnétique se divise en deux grandes parties; la gravitation unifiée à la particule électromagnétique et la force nucléaire unifiée à la gravitation.

La Force Nucléaire

↑ La Force de gravitation
↑ La Particule électromagnétique

La Gravitation unifiée à la particule électromagnétique

Pour unifier la gravitation à une autre force, il faut considérer qu'un champ d'action provenant de la matière est incontournable, ce qui induit qu'un champ gravitationnel prend son origine depuis les particules élémentaires.

Deux processus sont nécessaires pour arriver à la gravitation que nous connaissons. un champ gravitationnel autour de chaque particule doit exister, ainsi qu'un comportement d'attraction permettant aux champs de chaque particule de se fusionner en un nouveau champ gravitationnel unifié.

Ce comportement d'attraction par fusion doit se répandre ainsi jusqu'aux astres, galaxies et amas de l'univers.

Le champ gravitationnel en vortex pour chaque particule élémentaire

Modèle de la particule élémentaire en boucle ELM

L'électron et les particules élémentaires, sont formés d'ondes électromagnétiques circulant en boucle, cette rotation du vortex forme au repos inertiel, un anneau électrique entouré de sa partie magnétique donnant une forme globale quasi sphérique. La vitesse de ces ondes en boucle est celle de la lumière.

Le vortex secondaire de la particule

La sphère ELM de la particule entraîne par sa rotation les particules virtuelles formant ainsi un vortex secondaire qui suit la troisième loi de Kepler.

L'attraction par la fusion des vortex gravitationnels

Le vortex secondaire ou champ gravitationnel tourne en suivant la loi de Kepler plus lentement en s'éloignant du centre, cette différence de vitesse engendre des phénomènes de dépression. Il est établi qu'une dépression s'établit dans un fluide lorsque la vitesse du fluide est variable selon les couches, de tel sorte qu'une dépression dans la direction de la couche la plus lente vers plus rapide s'établit. Ce phénomène est très utilisé en météorologie pour identifier les isobares et la direction des vents.

Les deux tourbillons secondaires de deux particules relativement proches sont attirés par leur dépression. Formant après la fusion un nouveau vortex plus intensif. L'intensité des vortex fusionnés suit la loi de Newton Kepler relativement à la masse centrale M et aux vitesses V des couches successives selon le rayon R :

$$GM = V^2 R$$

La force nucléaire unifiée à la gravitation

Pour unifier la force nucléaire à la gravitation, il faut comprendre que la force de gravitation est dépendante de la densité des corps. Nous allons voir la découverte du positionnement des planètes qui nous le montre bien. Plus un corps est dense, plus son orbite stable se rapproche de la masse centrale. Le proton a une densité colossale forçant une orbite de rayon quasi nulle. Deux protons en couple binaire ont, selon les calculs du positionnement, un centre de gravité qui doit se trouver au centre de chaque proton mais le principe d'exclusion de Pauli empêche leur recouvrement. Le confinement des nucléons est dû à leur grande densité et à la loi du positionnement orbital.

Les lois de Kepler appliquées aux particules

Le vortex secondaire de la particule aussi bien que celui qui regroupe plusieurs particules suivent les lois de Kepler. La vitesse V du champ en rotation selon un rayon R quelconque nous donne une constante :

$$k = V^2 R$$

Découverte de la loi du positionnement des planètes selon leur masse volumique

Isaac Newton dans les principia nous montre que les planètes les plus denses sont les plus proches et les moins denses sont les plus éloignées du soleil. Une nouvelle condition apparaît entre le rayon R, la masse volumique de la planète ρ , et la masse M centrale :

$$R = Ks M^{1/2} / \rho$$

Nature gravitationnelle de la force nucléaire

Les rayons orbitaux moyens des planètes, sont inversement proportionnels à leur masse volumique. Cette loi se généralise aux noyaux atomiques. Deux protons orbitant en couple ont chacun une masse volumique colossale de $1,78 \times 10^{14}$ kg/m³. Leur rayon orbital au centre de gravité de chacun est si petit qu'il est au centre de chaque proton, ce qui est une conséquence immédiate du théorème de Huygens qui dit qu'il est moins coûteux (en énergie) de faire tourner un corps autour d'un axe passant par le centre de masse. Les deux protons en couple se retrouvent

Résumé ▲

Ce nouveau modèle général de gravitation permet l'unification de la force forte avec la gravitation et l'unification de la gravitation avec les forces électromagnétiques des particules. Ce modèle donne à la particule le principal rôle d'unificateur. La particule, qui résout l'unification, est formée d'une onde électromagnétique piégée en boucle, voyageant à la vitesse de la lumière. La boucle électrique avec son champ magnétique, engendre un vortex secondaire constitué par la mer de particules virtuelles (flux du vide ou flux gravitationnel). Le champ gravitationnel correspond à ce vortex secondaire, il est ainsi unifié aux particules électromagnétiques.

Une autre loi générale de la gravitation est découverte. Elle montre que le rayon stabilisé orbital d'une planète est fonction de la densité.

Les galaxies, le Soleil, les astres, les trous noirs, les planètes, la Lune, les satellites, les particules en orbites se positionnent sur un rayon orbital stable selon leur densité.

Je montre que la force nucléaire ou forte provient du confinement produit par la gravitation. Les densités (masses volumiques) colossales des protons donnent naissance au confinement gravitationnel.

Dans un couple de protons, les calculs montrent que le rayon orbital autour du centre de gravité, se stabilise à une distance très proche du centre de chaque proton. Ils se confinent et fusionnent par gravitation conformément à la loi de la stabilité du rayon orbital.

Je modifie la loi d'attraction de Newton en incluant une force de traînée qui stabilise naturellement les orbites et je montre que la loi d'attraction gravitationnelle provient de la dépression provoquée par la variation de la vitesse orbitale montrée par la troisième loi de Kepler.

Introduction ▲

Actuellement, la communauté scientifique n'a pas d'explication rationnelle sur les mécanismes générant la force gravitationnelle. Par contre, il semble qu'elle comprenne assez bien les actions de ce phénomène. Deux corps s'attirent proportionnellement à leur masse. La loi de l'attraction ou de la gravitation universelle, formulée par Newton en 1687, est le principe fondamental des mouvements astronomiques.

Plusieurs physiciens, dont Albert Einstein, ont tenté sans succès d'unifier la gravitation aux autres forces.

Unir la gravitation aux autres forces, c'est d'abord de découvrir la source gravitationnelle, ses principes d'actions, puis trouver son mode de fonctionnement. C'est-à-dire par quel processus le phénomène est produit. Quels sont les interactions, les particules, les forces élémentaires et composants ondulatoires qui génèrent la gravitation ?

Je développe un nouveau modèle de particule élémentaire comprenant un tourbillon primaire électromagnétique et un vortex secondaire gravitationnel.

Je montre la fusion progressive des vortex secondaires gravitationnels, due à une dépression au sein même des vortex. Cette attraction par dépression n'est autre que la force de gravitation.

Ce nouveau modèle, simple et élégant, de particules électromagnétiques fait ressortir les éléments essentiels à une bonne compréhension de la dualité onde particule. Une triple existence apparaît en comptant le vortex secondaire gravitationnel. Ce qui en fait une « **particule ondulatoire gravitationnelle** ».

La boucle du quantum d'action formant le vortex primaire est une onde électromagnétique stationnaire circulaire. Elle suit le modèle de de Broglie. En 1923 Louis de Broglie émit l'hypothèse de la **nature ondulatoire des particules** matérielle⁽⁶¹⁾ et voir aussi (Livre Physique générale De Douglas C. Giancoli 9.6 et (9. 11 L'hypothèse de de Broglie page 249)⁽¹⁹⁾.

Le Soleil, pour Kepler et ses prédécesseurs, engendre un entrainement des planètes tangentiellement aux orbites. Dans la conception de Newton, les forces ne sont qu'attractives et radiales.

Une grande partie de l'échec de la compréhension de la gravitation est due à l'abandon du principe de Kepler pour celui de Newton, alors que Newton, pour construire son modèle de gravitation, est parti de la 3ème loi de Kepler. Il retire l'entrainement de Kepler pour une force à distance radiale, sans que ni lui, ni aucun de nos contemporains ne réussissent à prouver cette hypothèse.

Par l'assemblage et la réactualisation des deux principes de ces géants, j'arrive à une nouvelle formulation qui inclue l'entrainement de Kepler, et une force radiale par dépression différente de celle de Newton. L'équilibre des forces établit aussi le positionnement orbital des objets selon leur masse volumique.

Les théories de cette recherche ont été corroborées par des mesures expérimentales antérieurement établies.

Cette subtile dynamique révolutionne aussi notre vision de la structure du noyau atomique.

Cette recherche est surtout axée sur l'unification des forces et des particules.

La nature agit de la façon la plus économique en énergie et en simplicité. La théorie du Tout, le graal théorique derrière lequel court la communauté scientifique, est de réunir la gravitation, ayant son royaume dans l'infiniment grand, avec le comportement des particules de l'infiniment petit.

L'électron et les particules élémentaires, sont formés d'ondes électromagnétiques circulant en boucle, cette rotation ou vortex forme au repos inertiel, un anneau électrique entouré

de sa partie magnétique donnant une forme globale quasi sphérique. La vitesse de ces ondes en boucle est celle de la lumière.

Pour une particule, son impulsion p , son énergie E et sa masse m , sont inversement proportionnelles au rayon R , de la boucle d'énergie. $p = \hbar / R = m_0 c$. L'énergie $E = m_0 c^2$.

Un vortex secondaire observé expérimentalement est produit par le mouvement de la boucle électromagnétique des particules. Les particules virtuelles du vide se trouvent naturellement entraînées par ce tourbillon secondaire de flux d'énergie formant le champ gravitationnel.

L'entraînement des masses par la rotation de ce vortex secondaire, brise le principe d'attraction de Newton et réinstalle le principe d'entraînement de Kepler.

L'expérimentation est la seule juge. J'ai confronté à cette théorie les données expérimentales déjà établies.

D'autre part les planètes sont situées sur presque le même plan parce que le Soleil produit la rotation du flux gravitationnel (du flux du vide) autour de lui, perpendiculairement à son axe de rotation, créant ainsi un flux en rotation par lequel les planètes sont entraînées. Je montre comment le Soleil produit ce flux en rotation et comment l'entraînement des planètes est réalisé.

La force d'entraînement de trainée est beaucoup plus faible que la force d'attraction de dépression radiale. Ce qui explique que les orbites des satellites avant de se stabiliser dans le sens de la trainée du tourbillon et à se positionner à la distance fixée selon leur masse volumique, doivent attendre des délais très long. La force de trainée agissant légèrement sur le satellite à chacune de ses révolutions finit par harmoniser la stabilité des orbites.

Les lois générales de la gravitation actuelles sont ébranlées, à la suite d'une découverte majeure. Les rayons orbitaux moyens des planètes sont inversement proportionnels à leur masse volumique. Cette loi se généralise aux noyaux atomiques. Deux protons orbitant en couple, formant un nucléon, ont chacun une masse volumique colossale de $1,78 \times 10^{16}$ kg/m³. Leur rayon orbital de chacun des protons est si petit qu'il se situe au centre de chaque proton. Les deux protons en couple se retrouvent fusionnés par la force de gravitation. Le calcul donne un rayon orbital de $1,177363 \times 10^{-30}$ mètre, c'est-à-dire pratiquement nul. Cette nouvelle compréhension de la gravitation, conduit à la liaison des protons et des neutrons dans les nucléons, retenus par la seule force gravitationnelle, unifiant ainsi la gravitation à la force nucléaire. Unifiant aussi les mécanismes et forces de l'infiniment grand avec l'infiniment petit.

Aussi la Lune, par sa densité relative, se place sur son orbite stable. Si sa densité massique ρ_{Lune} augmente, la Lune se rapproche de la Terre et s'en éloigne si elle diminue. Par contre si la masse de la Terre M_{Terre} augmente, le rayon de l'orbite lunaire R_{Lune} s'éloigne selon la nouvelle relation :

$$R_{\text{Lune}} = Ks M_{\text{Terre}}^{1/2} / \rho_{\text{Lune}}$$

De l'infiniment petit à l'infiniment grand, ce pas d'unification permettra à la physique, de se libérer de l'impasse qui dure déjà depuis plus d'un siècle.

« Quand le fait que l'on rencontre ne s'accorde pas avec une théorie régnante, il faut accepter le fait et abandonner la théorie. » Claude Bernard.

« On rend plus de service à la science, a-t-on dit, par l'erreur que par la confusion, ce qui signifie qu'il faut pousser sans crainte les idées dans tout leur développement pourvu qu'on les règle et que l'on ait toujours soin de les juger par l'expérience. L'idée, en un mot, est le mobile de tout raisonnement en science comme ailleurs. Mais partout l'idée doit être soumise à un critérium. En science, ce critérium est la méthode expérimentale ou l'expérience, ce critérium est indispensable, et nous devons l'appliquer à nos propres idées comme à celles des autres. » Claude Bernard (1865).

« *Et si la nature est très simple et totalement similaire à elle-même, elle suit le même*

principe pour réguler les mouvements des plus petits corps qu'elle le fait pour réguler ceux des plus grands.» Isaac Newton.

Survol de l'unification des forces ▲

Unification des forces fondamentales

L'unification des forces nucléaire de gravitation et électromagnétique se divise en deux grandes parties; *la gravitation unifiée à la particule électromagnétique* et *la force nucléaire unifiée à la gravitation*.

La Force Nucléaire

↑ La Force de gravitation

↑ La Particule électromagnétique

↑ L'onde électromagnétique

La Gravitation unifiée à la particule électromagnétique

Pour unifier la gravitation à une autre force, il faut inéluctablement considérer que le champ gravitationnel provient de la matière, ce qui engendre qu'un champ gravitationnel prend son origine depuis les particules élémentaires.

Deux processus sont nécessaires pour arriver à la gravitation que nous connaissons. un champ gravitationnel autour de chaque particule doit exister, ainsi qu'un comportement d'attraction permettant aux champs de chaque particule de se fusionner en un nouveau champ gravitationnel unifié.

Ce comportement d'attraction par fusion doit se répandre ainsi jusqu'aux astres, galaxies et amas de l'univers.

Un champ gravitationnel en vortex pour chaque particule élémentaire

Une onde électromagnétique en boucle comme modèle de la particule élémentaire

L'électron et les particules élémentaires, sont formés d'ondes électromagnétiques circulant en boucle, cette rotation ou vortex forme au repos inertiel, un anneau électrique entouré de sa partie magnétique donnant une forme globale quasi sphérique. La vitesse de ces ondes en boucle est celle de la lumière.

Le vortex secondaire de la particule

La sphère électromagnétique de la particule entraîne par sa rotation les particules virtuelles formant ainsi un vortex secondaire.

L'attraction par la fusion des vortex gravitationnels

Le vortex secondaire ou champ gravitationnel, des particules, tourne en suivant la loi de Kepler plus lentement en s'éloignant du centre, la différence de vitesse entre les couches engendre des phénomènes de dépression. Il est établi qu'une dépression existe dans un fluide lorsque la vitesse du fluide est variable selon les couches, de tel sorte qu'une dépression dans la direction de la couche la plus lente vers la plus rapide s'établit.

Les tourbillons secondaires de deux particules relativement proches sont attirés par la dépression jusqu'à ce qu'elles fusionnent. Formant après leur union un seul vortex. L'intensité des vortex fusionnés suit la loi de Newton-Kepler

relativement à la masse centrale M et aux vitesses V des couches successives selon le rayon R :

$$G M = V^2 R$$

La force nucléaire unifiée à la gravitation

Pour unifier la force nucléaire à la gravitation, il faut comprendre que la force de gravitation est dépendante de la densité des corps. Nous allons voir la découverte du positionnement des planètes qui nous le montre bien. Plus un corps est dense, plus son orbite stable se rapproche de la masse centrale. Le proton a une densité colossale forçant une orbite de rayon quasi nulle. Deux protons en couple binaire ont, selon les calculs du positionnement, un centre de gravité qui doit se trouver au centre de chaque proton. Le confinement des nucléons est dû à la gravitation, à leur grande densité et à la loi du positionnement orbital.

Les lois de Kepler appliquées aux particules

Le vortex secondaire de la particule aussi bien que celui qui regroupe plusieurs particules suivent les lois de Kepler. La vitesse V du champ en rotation selon un rayon R quelconque nous donne une constante :

$$k = V^2 R$$

Découverte de la loi du positionnement des planètes selon leur masse volumique

Isaac Newton dans les principia nous montre que les planètes les plus denses sont les plus proches et les moins denses sont les plus éloignées du soleil. Une nouvelle condition apparaît entre le rayon orbital R, la masse volumique de la planète ρ , et la masse M centrale :

$$R = K_s M^{1/2} / \rho$$

Nature gravitationnelle de la force nucléaire

Les rayons orbitaux moyens des planètes, sont inversement proportionnels à leur masse volumique. Cette loi se généralise aux noyaux atomiques. Deux protons orbitant en couple ont chacun une masse volumique colossale de $1,78 \times 10^{16} \text{ kg/m}^3$. Leur rayon orbital au centre de gravité de chacun est si petit qu'il est au centre de chaque proton, ce qui est une conséquence immédiate du théorème de Huygens qui dit qu'il est moins coûteux (en énergie) de faire tourner un corps autour d'un axe passant par le centre de masse. Les deux protons en couple se retrouvent fusionnés par la force de gravitation. Le calcul donne un rayon orbital de $1,177 \times 10^{-30}$ mètre, c'est-à-dire pratiquement nul. Ce principe conduit à la liaison nucléaire des nucléons, unifiant ainsi la gravitation à la force forte.

Implication sur les théories physiques contemporaines

Ce modèle qui unifie les forces fondamentales, rend inutile diverses particules servant aux interactions fortes, et de gravitation, soit la plupart des bosons les gluons, le boson de Higgs, les gravitons, *simplifiant ainsi la physique théorique contemporaine.*

Le photon classé boson, de spin entier, dont l'hélice dépend de sa vitesse inertielle, donc du référentiel de l'observateur.

Lorsque le photon est vu depuis son propre référentiel il est au repos, forme une boucle électromagnétique fermée sur elle même. Il n'est plus en forme d'hélice.

Son spin au repos devient demi-entier comme pour les fermions. Le spin d'une particule élémentaire est donc relatif au référentiel de l'observateur.

1. Au sujet des particules élémentaires ▲

Pour montrer l'unification de la gravitation avec l'électromagnétisme nous allons tout d'abord montrer que les particules ont des tourbillons primaires et secondaires, et que les tourbillons secondaires se fusionnent.

Ce chapitre montre :

La nature en boucle électromagnétique des particules élémentaires.

Le vortex secondaire est engendré par le tourbillon primaire il entoure aussi la particule.

La fusion des vortex secondaires des particules s'opère par leurs dépressions constitutives.

La particule faisant corps avec ses vortex est entraînée par la fusion. Donnant ainsi naissance à la nature de l'attraction gravitationnelle, c'est l'interaction gravitationnelle entre deux particules élémentaires.

1.1 Nature en boucle des particules élémentaires ▲

L'histoire de la nature des particules élémentaires n'à jamais cesser d'être controversée. Dans la théorie des cordes, plusieurs physiciens assimilent les particules élémentaires comme des modes de vibration d'une corde fondamentale.

Dans cette recherche, l'objectif de ce chapitre est d'avoir un modèle théorique des particules élémentaires qui permet de relier les lois existantes astronomique et microscopique des corps. Lorsque nous considérons une particule élémentaire, par exemple un électron ou bien un quark, nous sommes contraints de choisir un modèle qui les représente, soit comme de la matière, soit comme une onde électromagnétique. Aucun matériau élémentaire unificateur ne peut être choisi comme représentation matérielle pour une particule quelconque. Par contre, le modèle théorique d'onde électromagnétique constituant le matériau d'une particule élémentaire, s'accorde le mieux à être la brique de base servant à la construction d'atomes de molécules de systèmes planétaires et galactiques. Louis de Broglie obtient le Prix Nobel de physique en 1929 pour sa découverte de la nature ondulatoire des électrons.⁽⁶¹⁾ Une partie de la communauté scientifique, non convaincue, a plus tard écarté cette théorie. N'oublions pas que d'autres physiciens ont utilisé cette découverte comme point de départ de la mécanique ondulatoire qui deviendra la mécanique quantique.

Preuves expérimentales qu'une particule est une onde électromagnétique en boucle

Voici certains effets expérimentaux, nous montrant par une très forte probabilité qu'une particule est bien une onde tournant en boucle formant une sphère électromagnétique.

Tout d'abord la *diffusion Compton*⁽⁷⁹⁾, une expérience observationnelle de Compton montrant que la lumière se comporte comme un faisceau de particules.

Compton utilise la formulation de la longueur d'onde par l'expression :

$$\lambda_C = h / (m_e c)$$

Cette formulation est similaire à celle de l'onde de de Broglie :

$$(\lambda = h / p_0)$$

Avec une impulsion intrinsèque de la particule $p_0 = m_e c$, celle-ci consiste en une onde stationnaire tournant en boucle allant à la vitesse de la lumière.

Nous avons aussi la *diffusion Raman*, ou effet Raman. C'est la diffusion d'un photon, par un milieu qui peut diffuser le rayon en modifiant sa fréquence.

Cet effet Raman montre que l'on peut changer le rayon de Compton $R_C = \hbar / (m c)$ de la "longueur d'onde de Compton λ_C " avec $\lambda_C = 2\pi R_C$

La découverte de max Planck sur la théorie des quanta, montre que l'énergie présente une structure discontinue. Les échanges d'énergie ne s'effectuent que par des multiples de la constante h d'un quantum élémentaire.

La constante universelle dite quantum d'action h est le quotient de l'énergie E sur la fréquence ν de la vibration.

$$h = E/\nu$$

L'équivalence énergie-masse au repos M_0 , induit que la masse d'une particule a aussi une structure discontinue par :

$$E = M_0 c^2 = h\nu$$

La fréquence ν d'une onde particule est le nombre de tours par seconde de l'onde tournant en boucle. Une énergie de un quantum h est l'énergie de l'onde en boucle pour faire un seul tour complet.

L'énergie conservée d'une onde est donc le produit de la fréquence ν (nombre de tours par seconde) par l'énergie h nécessaire pour faire un seul tour.

$$E = h \nu = \hbar\omega$$

Pour la conservation de l'énergie de la particule élémentaire, la boucle ondulatoire doit avoir un moment angulaire stabilisé selon la condition de Louis de Broglie :

$$h = p \lambda.$$

La relation longueur d'onde fréquence est $\lambda = c / \nu$

$$\text{Donc } p = h / (c / \nu)$$

L'impulsion intrinsèque de la particule nous donne :

Avec la conservation du moment angulaire ($h = M_0 V \lambda$).

$$p_0 = M_0 c = h/\lambda$$

Avec $\lambda = 2\pi R$ la condition de conservation du moment angulaire devient $\hbar = M_0 V R$ avec la vitesse V égale à la vitesse de la lumière c pour une onde électromagnétique. nous obtenons :

$$p_0 = M_0 c$$

$$p_0 = M_0 c = h / (c / \nu)$$

$$M_0 c^2 = h \nu$$

$$E = M_0 c^2 = h \nu$$

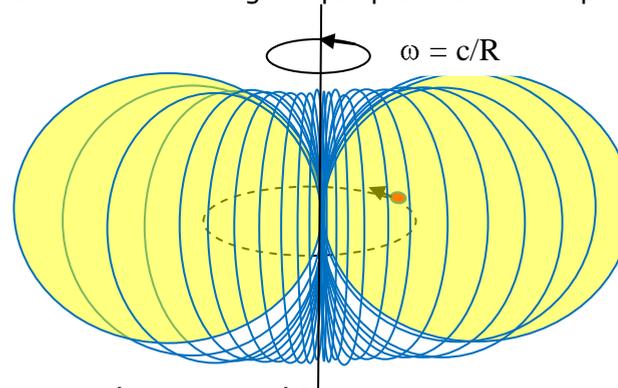
Dans $E = h \nu$ (h est l'énergie discontinue pour chaque alternance de la fréquence ν soit un seul tour complet de l'onde autour de la boucle de rayon $R = \lambda / (2\pi)$),

Dans une particule élémentaire au repos, pour que la relation de l'énergie E soit équivalente à $E = M_0 c^2$, il est nécessaire que s'applique la condition de la longueur d'onde de Compton $\lambda = h / m c$, et aussi la condition de Louis de Broglie sur l'impulsion $h = p \lambda$. Seulement un modèle peut offrir ces conditions réunies, c'est le modèle de particule au repos étant formée d'une onde électromagnétique à la vitesse c tournant en boucle de rayon

$$R = \lambda / (2\pi).$$

Il découle de ce modèle que l'onde particule peut être vue comme un vortex, un anneau ou plutôt une boucle électromagnétique, formant avec sa composante magnétique autour

de sa partie électrique, un tore électromagnétique plus ou moins sphérique.



La particule élémentaire onde électromagnétique tournant en boucle, la partie électrique de l'onde tournant en boucle, est entourée de ses lignes magnétiques le tout formant une sphère électromagnétique aplatie.

Confirmation expérimentale récente (2008) que l'électron a une partie électrique en tournant à très haute fréquence.

http://www.fqxi.org/data/essay-contest-files/Hestenes_Electron_time_essa.pdf

Electron temps, masse et zitter

David Hestenes

Arizona State University

Résumé : l'idée originale de Broglie que l'électron possède une horloge interne a récemment reçu une confirmation expérimentale en mesurant la période de l'horloge dans une expérience de canalisation d'électrons.

Ce résultat a été expliqué par un nouveau modèle de l'électron, appelée le modèle Zitter car il intègre le concept qualitatif de Schrödinger le zitterbewegung (tremblement). Concept dans un modèle de particules en interaction. **L'électron est une particule similaire à la lumière, chargé de spin intrinsèque qui le maintient dans une trajectoire hélicoïdale de l'espace-temps, avec la courbure et la fréquence déterminée par la masse de l'électron.** Ainsi, la masse de l'électron est entièrement réduite à la fréquence de l'horloge interne dans l'électron en mouvement. Cet essai analyse les détails du modèle et ses implications.

Pour découvrir une échelle de temps naturelle nous nous tournons vers la dynamique des particules élémentaires. Louis de Broglie a été le premier à le faire lorsque, dans sa thèse de doctorat 1924, il a proposé que l'électron possède une horloge interne. Comme les deux piliers de la mécanique quantique, il a accepté la loi de Planck:

$$E = \hbar\omega \text{ (l'énergie est fréquence!)} \quad (1)$$

Et la loi d'Einstein :

$$E = m c^2 \text{ (La masse est énergie!)} \quad (2)$$

Appliquant ces lois concouraient à l'électron (avec la masse m_e au repos) il propose :

$$\omega_B = m_e c^2 / \hbar = 0.77634 \times 10^{21} \text{s}^{-1} \text{ (La masse est fréquence!)} \quad (3) \text{ pour la fréquence de l'horloge de l'électron.}$$

Expérience prouvant l'hypothèse de Louis de Broglie

<http://www.springerlink.com/content/a41v57133546q54g/fulltext.pdf>

A Search for the de Broglie Particle Internal Clock by Means of Electron Channeling

P. Catillon · N. Cue · M.J. Gaillard · R. Genre · M. Gouanère · R.G. Kirsch · J.-C. Poizat · J. Remillieux · L. Roussel · M. Spighel

Received: 15 January 2008 / Accepted: 27 May 2008 / Published online: 8 July 2008
© Springer Science+Business Media, LLC 2008

Abstract The particle internal clock conjectured by de Broglie in 1924 was investigated in a channeling experiment using a beam of ~ 80 MeV electrons aligned along the $_110_$ direction of a 1 μ m thick silicon crystal. Some of the electrons undergo a rosette motion, in which they interact with a single atomic row. When the electron energy is finely varied, the rate of electron transmission at 0° shows a 8% dip within 0.5% of the resonance energy, 80.874 MeV, for which the frequency of atomic collisions matches the electron's internal clock frequency. **A model is presented to show the compatibility of our data with the de Broglie hypothesis.**

Fonctionnement de la particule élémentaire électromagnétique

L'optique géométrique nous enseigne qu'un rayon lumineux est dévié lorsqu'il traverse un milieu d'indice de réfraction variable, tournant sa concavité en direction des indices croissants.

Dans les fibres optiques, on modifie intentionnellement l'indice de réfraction en fonction de la distance du centre de la fibre, la variation d'indice sert à diriger le rayon lumineux au centre de la fibre, évitant que le rayon ne se réfléchisse sur les bords.

Une particule élémentaire avec le vortex de son onde électromagnétique, entraîne un tourbillon secondaire de flux de particules virtuelles. Ce tourbillon, par l'interaction des forces électromagnétiques décroissantes de la particule selon $1/R^2$, produit un flux tourbillonnaire de vitesse qui est aussi décroissante. Par le différentiel de vitesse selon le rayon, le flux est plus dense lorsque la vitesse est plus élevée, conduisant à une densité dégressive, de sorte que l'indice de réfraction proportionnel à la densité du flux tourbillonnaire est plus fort proche de sa surface et décroît lorsque la distance croît.

Une particule est formée par un anneau d'onde électromagnétique de rayon R qui se construit par la déviation de l'onde dans la direction du plus fort indice de réfraction du flux l'entourant. Un équilibre de courbure s'établit dû au gradient de densité du flux. Conservant ainsi son rayon R de courbure, sa fréquence et son énergie. Donc son moment angulaire. Sa fréquence ν provenant du rayon $\nu = c / (2\pi R)$ et son énergie E provenant de sa fréquence $E = h \nu$.

Plus l'énergie intrinsèque de l'onde est grande plus le rayon R de la particule est faible ce qui est en parfait accord avec le calcul :

$$E = h c / \lambda$$

$$E = \hbar c / R$$

$$R = \hbar c / E$$

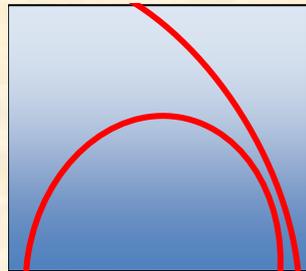
Le rayon électrique R de la particule est inversement proportionnel à son énergie.

L'onde particule conserve le rayon R par la variation de l'indice de réfraction dans son propre tourbillon gravitationnel. La particule ondulatoire s'autocontrôle par réfraction donnant un rayon R de la boucle et une longueur d'onde $\lambda = 2\pi R$ selon son énergie :

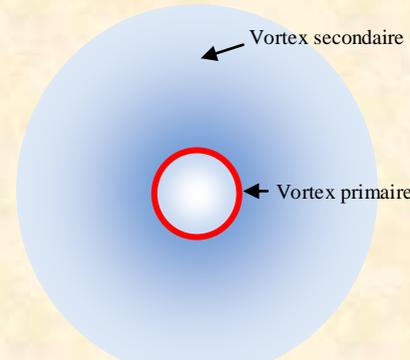
$$R = \hbar c / E$$

Le rayon de courbure du trajet de l'onde augmente avec une plus grande densité du flux du vortex gravitationnel. Ce rayon nous donne la longueur d'onde.

Fonctionnement de la particule élémentaire



Dans un milieu d'indice de réfraction variable et continue la propagation l'onde électromagnétique courbe dans la direction de l'indice le plus fort.



En courbant, l'onde électromagnétique modifie son milieu de tel sorte que les particules virtuelles sont déplacées par la partie magnétique de l'onde produisant ainsi un vortex secondaire d'indice de réfraction variable autour de l'onde courbée. Si la courbure est assez forte l'onde se piège en boucle par le vortex secondaire à gradient d'indice de réfraction qu'elle a elle-même créé et qu'elle entretient.

Édouard Bernal

Plusieurs propositions de modèle de la particule élémentaire en anneau électromagnétique ont été proposées :

David L. Bergman et J. Paul Wesley, en 1990⁽⁶²⁾. Modèle de l'Anneau Chargé en Rotation de l'Électron.

Observations of the Properties of Physical Entities. Thompson⁽³⁵⁾ Structure of the Electron. In 1897, J. J. Thomson

Joseph Lucas and Charles W. Lucas, Jr.⁽⁶⁴⁾ Un modèle géométrique physique est développé, basé sur le modèle d'anneau toroïdal physique des particules élémentaires.

In 1897, J. J. Thomson

Le Modèle de l'électron de Bergman ⁽⁶²⁾

Modèle de l'Anneau Chargé en Rotation de l'Électron, conduisant au Moment Magnétique Anormal

Résumé : On propose un anneau en rotation uniformément chargé comme modèle de l'électron. Quatre paramètres, soit le rayon de l'anneau R , la demi-épaisseur r , toute la charge e , et la vitesse tangentielle c sont choisis pour rapporter les quatre caractéristiques de l'électron: la masse m , la charge e , le spin $\hbar/2$, et le moment magnétique μ_B .

Le modèle est complètement stable par les seules forces électromagnétiques. La valeur classique de deux du rapport gyromagnétique est expliquée. La taille de l'électron est égale à la longueur d'onde rationalisée de Compton, et la fréquence de rotation est égale à la fréquence de Compton. Le modèle amène à un ordre d'approximation plus grand du moment magnétique anormal, en accord avec l'observation.

...

La nécessité d'un meilleur modèle de l'électron est énoncé par Ivan Sellin, qui a écrit en 1982 que

« ... une bonne théorie sur la structure de l'électron manque toujours... Il n'y a toujours aucune explication généralement acceptée de la raison pourquoi les électrons n'éclatent pas sous les forces énormes de répulsion de Coulomb dans un objet de petite taille. Les estimations de la quantité d'énergie exigée pour "assembler" un électron sont en effet très grandes. La structure de l'électron est un mystère non résolu, mais tel en est également

de la structure de la plupart des autres objets élémentaires de la nature, tels les protons [et] neutrons »

Les premiers modèles de l'électron n'étaient pas réalistes, principalement parce qu'ils ne tenaient pas compte de la rotation et du moment magnétique de l'électron. Tous les modèles proposés jusqu'ici ont dû assumer les forces non-électromagnétiques ad hoc pour que le modèle soit cohérent. Le modèle proposé ici est le premier modèle jamais proposé qui est complètement stable sous les forces électromagnétiques, si elles sont les seules à intervenir; le modèle ne rayonne pas.

Observations of the Properties of Physical Entities ⁽³⁵⁾

« Sir Joseph John Thomson Nobel de physique de 1906 a découvert l'électron. Ces recherches ont fourni les preuves de l'existence de l'électron. »

Shape & Size of Electron, Proton & Neutron Structure of the Electron. In 1897, J. J. Thomson⁽³⁵⁾

Thomson discovered what appeared to be a stable elementary particle: the *electron* [reference **g** of Table 2a]. Furthermore, it could be deflected and detected by a "Cathode Ray Tube," a device which continues to be used today to generate images in television sets and computer displays. Since its discovery, the observed properties of the electron suggest that it is an *elementary particle* composed of a fundamental essence, *charge* (see Table 1 from Part 1), with physical properties. For more than 100 years since Thomson's discovery, physicists have been proposing models of the electron that describe its physical characteristics. The validity of each model is then judged in terms of its ability to predict physical, electrical, and chemical properties.

Models capable of predicting properties of a particle (e.g., an electron or proton) with accuracy and precision gain greater credibility than others. Thus, observations and measurements of a particle's properties have a fundamental role in the development and validation of models.

Prominent Models of Elementary Particles. After a century of research and observations, few models remain serious contenders to describe the elementary particles. Two leading models are the well-promoted Standard Model of Elementary Particles and the more accurate, but little-known, Helicon Model of Elementary Particles. Table 2a in this report illustrates how the Helicon Model conforms with the experiments that measure shape and size of the stable elementary particles.

Helicon Model of Elementary Particles. A *helicon* is the model of a toroidal helical structure of charge fibers (one or more) revolving k turns around an imaginary toroidal form, where k also represents the energy level (excited states) of the elementary particle.

Le Modèle du Neutron de Bergman ⁽⁶³⁾

Roger A. Rydin dans son analyse des modèles du neutron⁽⁶³⁾ :

Résumé traduit

«

2. Modèles Électromagnétiques du noyau

Il y a deux modèles de particule fondamentale. Le premier principe est une charge tournant en boucle, le second est basé des fractions de 1/3 de charges liées entre elles.

2.1 Charge tournant en boucles

Bergman a adapté le modèle de particule originalement proposé par Arthur H. Compton [4 - 6](Compton Effect), qui fut plus tard étendu par l'un des derniers étudiants diplômés de Compton, Winston Bostick. Bostick a travaillé sur du plasma expérimental et créé un plasmoïde stable de particules chargées. Bostick [7], basé sur un travail expérimental de Hofstadter[3] concernant des neutrons et des protons, a proposé qu'un électron se comportait comme s'il était composé d'une boucle toroïdale de fibre optique ayant les propriétés électriques et magnétiques.

Bergman et Wesley [8] considèrent l'électron comme une simple charge négative $-e$ en rotation en une simple boucle en forme d'anneau, ajustant la taille pour lui donner des propriétés physiques conformes à l'expérimentation. Bergman [9] fait un modèle similaire d'un proton en anneau d'une charge $+e$ en rotation et ayant une taille différente. Bergman [10] fait enfin le modèle d'un neutron comme étant un anneau proton coplanaire à l'intérieur d'un anneau électrons, avec des tailles ajustés en fonction de l'expérience, comme illustré à la figure 2.

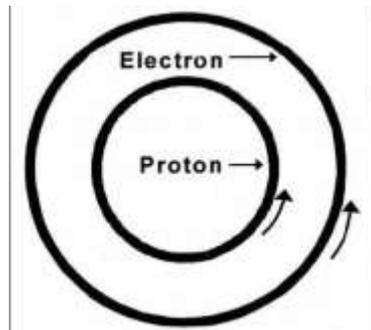


Figure 2. Modèle du Neutron de Bergman

..... Ce travail appuie la controverse de Bergman, de Lucas et de Boudreaux qui affirment que la mécanique quantique est inutile à l'explication des réactions nucléaires, et que ces réactions peuvent plutôt être expliquées de façon classique par la théorie électromagnétique.

»

Joseph Lucas and Charles W. Lucas, Jr. ⁽⁶⁴⁾

Un modèle géométrique physique de remplissage de la structure de l'atome est développé, basé sur le modèle d'anneau toroïdal physique des particules élémentaires proposé par Bergman.

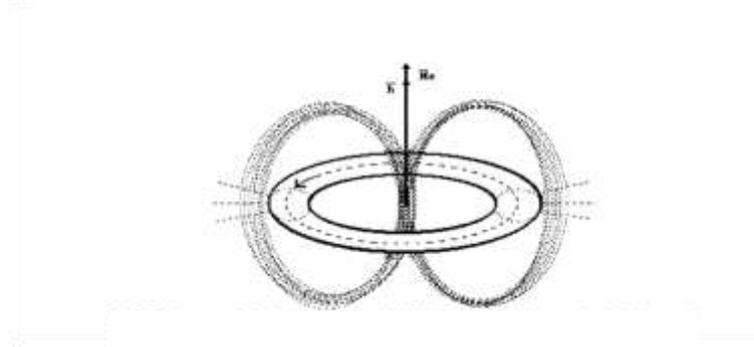
Le deuxième événement s'est produit en 1978 où Barnes [13] a publié sa preuve remarquable d'électrodynamique prouvant que tous les résultats prévus par la théorie de relativité (STR), c.-à-d. le changement de la masse des particules élémentaires selon la vitesse, le changement des champs électromagnétiques des particules élémentaires selon la vitesse, et le changement de la demi-vie d'affaiblissement selon la vitesse pouvaient être prévus précisément par l'électrodynamique classique des particules élémentaires de tailles finies et déformables de façon élastique.

Une fois cette preuve publiée, les scientifiques ont commencé à se rendre compte que la théorie de la relativité ne pouvait pas être appliquée aux vraies particules élémentaires physiques déformables de façon élastique et de tailles finies, sans obtenir de façon constante un mauvais résultat. Ceci est dû au fait que l'électrodynamique est suffisante en elle-même sans avoir à avoir recours à l'aide d'une autre théorie.

Le troisième événement s'est produit en 1990 où Bergman [1] a attiré l'attention sur un modèle physique couronné de succès, pour l'électron, le proton, et d'autres particules élémentaires, basé sur un anneau toroïdal en rotation de charge continue. **Ce modèle dépeint l'électron et le proton comme des anneaux minces de charge circulant à la vitesse de la lumière.** La charge continue dans l'anneau se repousse elle-même dû à l'interaction de Coulomb. Cette force est tout à fait équilibrée par l'effet de striction magnétique dû au courant dans l'anneau. L'équilibre du coulomb électrique et des forces magnétiques de Lorentz détermine R , le rayon de l'anneau.

Modèle de l'électron par Ph.M. Kanarev ⁽⁶⁰⁾ ⁽⁶⁵⁾

Seulement une partie des lignes de la force magnétique et les lignes qui caractérisent le champ électrique de l'électron sont montrées dans la fig. 18. Si l'ensemble de ces lignes était montré, le modèle de l'électron adopterait la forme de ce qui ressemblerait à une pomme. Puisque les lignes de force du champ électrique sont perpendiculaires aux lignes de force du champ magnétique, le champ électrique de ce modèle deviendra presque sphérique, et la forme du champ magnétique ressemblera au champ magnétique d'une barre aimantée.



Pour citer encore Mayeul Arminjon:

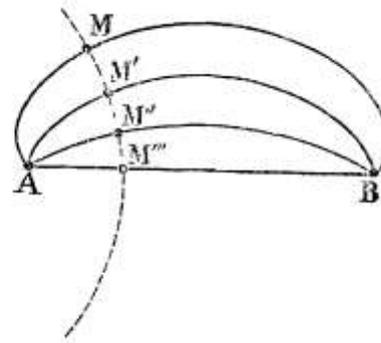
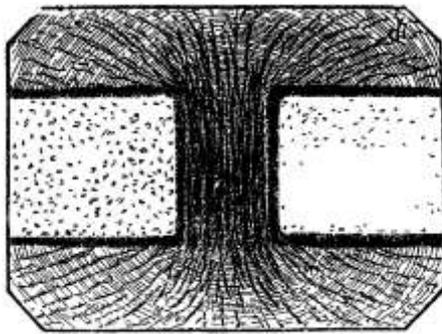
« Je suppose que les particules elles-mêmes sont faites de ce micro-ether : chacune d'elles devrait être comme un genre d'écoulement organisé dans ce fluide imaginé-quelque chose comme un vortex. (C'est l'idée de Romani d'un « éther constitutif »). Discussion avec Ph.M. Kanarev : Taille de l'électron ? Prédiction que la taille de l'électron est de l'ordre de 10^{-12} m.

1.2 Champs tourbillonnaires secondaires autour des particules élémentaires ▲

Une découverte de E. Colardeau datant de 1887 nous montre que les lignes d'un champ magnétique d'un aimant sont coupées orthogonalement par d'autres lignes de forces de moindre magnétisation.

Journal de Physique Théorique et Appliquée Vol. 6 No. 1 (1887) Sur les spectres magnétiques produits au moyen de substances peu magnétiques p. 83 E. Colardeau ⁽⁶⁶⁾⁽⁶⁷⁾

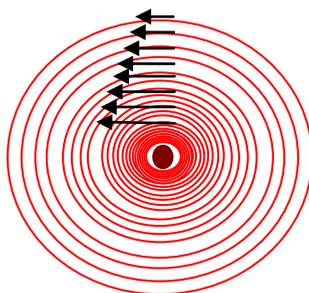
Emmanuel Colardeau était professeur au collège Rollin (Paris), et membre de la société française de physique



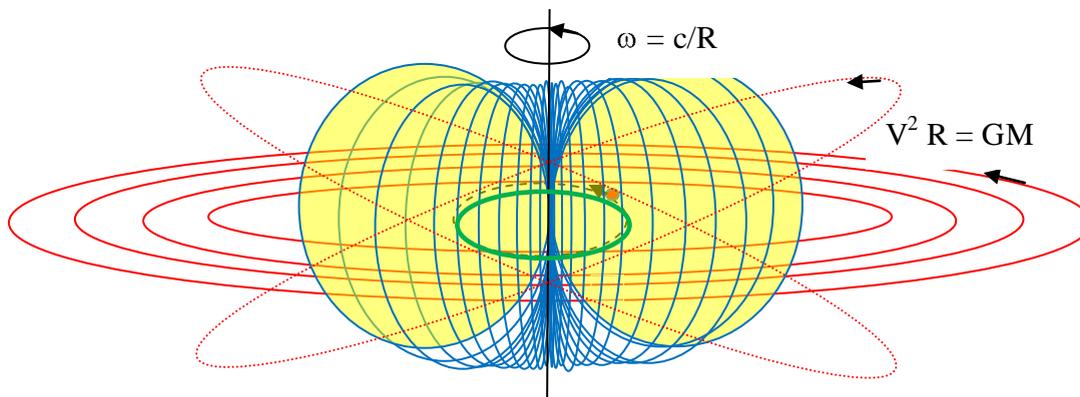
Mais, chose remarquable, les filets de ce spectre, au lieu d'être, comme on pouvait s'y attendre, dirigés sensiblement d'un pôle à l'autre, suivant les lignes de force magnétiques, forment précisément un système orthogonal, c'est-à-dire sont dirigés suivant les lignes équipotentiels.

Si nous employons cette découverte expérimentale au modèle de la particule élémentaire avec un vortex primaire électromagnétique, nous obtenons un vortex secondaire orthogonal aux lignes du champ magnétique. Le vortex secondaire tourne dans le même sens que le champ électrique de la particule.

Le vortex primaire électromagnétique de la particule élémentaire engendre par entraînement un vortex secondaire. Ce tourbillon secondaire est composé de particules virtuelles du vide et de particules de beaucoup plus faible masse. Le tourbillon secondaire est entraîné par la rotation de l'onde électromagnétique piégée.



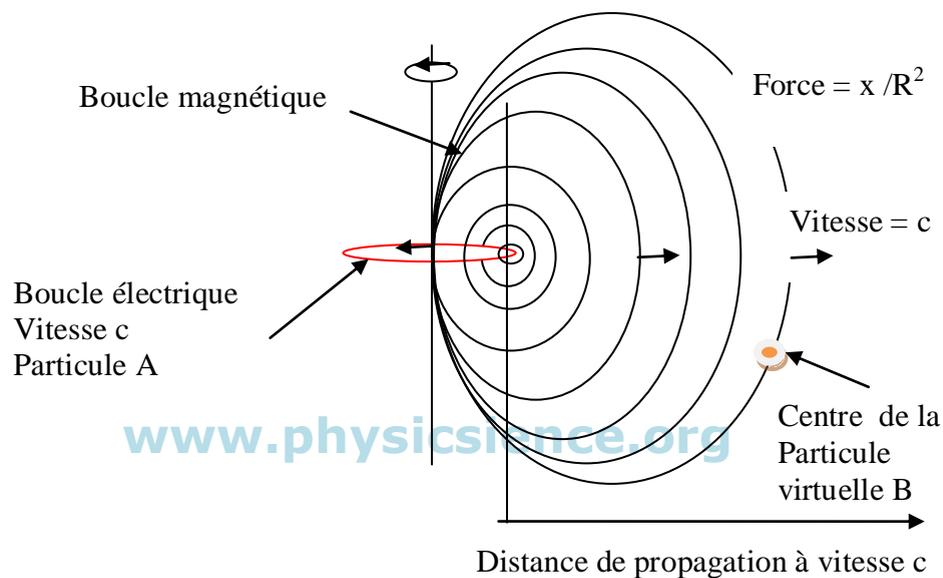
Les lignes du vortex secondaire, en rouge, sont orthogonales aux lignes magnétiques de la particule. La vitesse du vortex secondaire V est fonction du rayon R et de la masse centrale M selon l'expression du *champ gravitationnel* de Kepler-Newton : $V^2 R = G M$.
 V est la vitesse du tourbillon à la distance R , R le rayon dans le champ, G la constante gravitationnelle et M la masse de la particule élémentaire.



Formation du tourbillon secondaire de particules virtuelles

Considérons une Interaction des lignes magnétiques d'une particule A sur une particule virtuelle B de masse-énergie beaucoup plus faible.

Balayage des lignes magnétiques de la particule A sur la particule virtuelle B du flux gravitationnel



Édouard Bernal

Les lignes magnétiques du premier vortex électromagnétique de la particule A sont refermées sur elles-mêmes. Elles passent par le centre de la particule en entourant la boucle électrique.

Une particule virtuelle B, chargée, a tendance à se déplacer par induction magnétique dans le sens du balayage occasionné par les lignes magnétiques de la particule centrale A. La vitesse de rotation des lignes étant très rapide, la particule virtuelle B ne reçoit qu'une très faible impulsion dans la direction du balayage. Il faudra attendre que les lignes (l'onde) fassent le tour complet de la particule primaire pour recevoir un nouveau balayage. La particule virtuelle B conserve sa vitesse acquise et accélère à chaque impulsion par induction, jusqu'à ce que la particule virtuelle B ne ressente plus l'impulsion par sa vitesse acquise et sa position. il y a alors moins de variation de flux magnétique et moins d'induction.

La particule virtuelle B par ces actions (inductions électromagnétiques) tourbillonne autour de la particule A.

Comme il faut attendre que les lignes magnétiques fassent le tour complet de la particule primaire pour que la particule virtuelle B reçoive une nouvelle impulsion d'induction, le nombre de balayage par seconde (fréquence) dépend du rayon de la boucle électrique (longueur d'onde) de la particule A. Plus le rayon est faible, plus de rotations par seconde ont lieu, ce qui donne un balayage plus fréquent sur la particule virtuelle. L'intensité magnétique dépend de la distance R au centre de la particule A, et décroît selon $1/R^2$.

La force électromagnétique diminue avec la distance selon la loi $1/R^2$. Du fait que cette force génère le tourbillon secondaire, la force d'entraînement du tourbillon secondaire qui est formée de particules virtuelles B_n , diminue aussi avec la distance selon la loi $1/R^2$.

Correspondance de $E = M_0 c^2$ avec l'onde en boucle de la particule élémentaire

Le moment angulaire de l'onde en boucle de la particule au repos nous donne le rayon r :

$$\hbar = M_0 c r$$

$$r = \hbar / (M_0 c)$$

« c » est la vitesse de l'onde piégée de la particule. M_0 la masse au repos de la particule

Le nombre de tours N_{tours} ou Nb de passage des lignes magnétiques par seconde est la fréquence ν .

$$N_{\text{tours}} = \text{vitesse} / \text{circonférence} = c / (2\pi r)$$

$$N_{\text{tours}} = c / (2\pi r)$$

En remplaçant « r » par sa valeur « $\hbar / (M_0 c)$ »

$$N_{\text{tours}} = c / (2\pi (\hbar / (M_0 c)))$$

$$N_{\text{tours}} = M_0 c^2 / (2\pi \hbar)$$

$$N_{\text{tours}} = M_0 c^2 / h$$

$$N_{\text{tours}} \text{ (par seconde au rayon de } r) = M_0 c^2 / h$$

$$N_{\text{tours}} \text{ (par seconde au rayon de } r) = c / (2\pi r)$$

$$N_{\text{tours}} = \nu = \text{fréquence}$$

$$N_{\text{tours}} = \nu = M_0 c^2 / h$$

Nous retrouvons bien l'équivalence :

$$h \nu = M_0 c^2$$

Cette démonstration nous montre que la particule a une énergie ($h \nu$) qui provient de l'onde en boucle avec un moment angulaire $\hbar = M_0 c r$ et que « c » est la vitesse de l'onde piégée de la particule.

Étude de la constante de Kepler $V^2 R$ et de la longueur d'onde λ de la particule

Nous allons calculer la vitesse V de passage des lignes magnétiques à un mètre de la particule A

La vitesse de passage entre deux impulsions selon r (le rayon de l'onde de la particule A) créant le tourbillon secondaire, et R le rayon de l'orbite gravitationnel d'une particule virtuelle B sur ce tourbillon.

$$V^2 R = G M_0$$

à un mètre, $R=1$

$$V^2 \times 1 = G M_0$$

$$M_0 = V^2 / G = \hbar / (c r)$$

$$V^2 / G = \hbar / (c r)$$

$$V^2 = G \hbar / (c 2\pi r)$$

$$V^2 = G \hbar / (c 2\pi c / (2\pi \nu))$$

$$V^2 = G \hbar / (c^2 / \nu)$$

Donne

$$V^2 / \nu = G \hbar / c^2$$

L'orbite gravitationnelle de la particule se trouvant à un mètre de rayon R , **Le rapport de la vitesse au carré de l'orbite, sur la fréquence de la particule centrale est constant pour toutes les particules au repos, quelque soit la longueur d'onde :**

$$V^2 / \nu$$

$$V^2 / \nu = G \hbar / c^2$$

$$V^2 \lambda = G \hbar / c$$

$$V^2 r = G \hbar / c$$

« $V^2 r$ » **Est constant pour toutes les particules massives au repos.**

r est le rayon de surface électrique de l'onde en boucle.

ν est la vitesse de rotation du champ gravitationnel à un mètre.

$$V^2 R / \nu = G \hbar / c^2$$

La constante de la troisième loi de Kepler $V^2 R$, est proportionnelle à la fréquence ν de l'onde électromagnétique de la particule centrale.

Équilibre de la particule

Le champ magnétique en tourbillon d'une **particule élémentaire électromagnétique induit un nouveau vortex secondaire** composé d'autres particules virtuelles et réelles présentes dans son environnement.

Un champ magnétique variant, **induit un mouvement aux charges** se trouvant dans ce champ. Dans le cas qui nous concerne, le champ magnétique variant, est celui de l'onde en boucle de la particule. La charge, qui se meut par induction, est soit une autre particule de faible énergie ou bien une particule virtuelle qui se trouve dans le champ magnétique en vortex de la particule.

La force électromagnétique ou force de Laplace $F = L I B \cos(a)$, nous indique que la force est proportionnelle au champ magnétique B.

Le vortex secondaire de particules virtuelles n'est autre qu'un vortex des fluctuations d'énergies du vide produit par une particule centrale. Il représente le champ gravitationnel (flux gravitationnel) de la particule.

La particule au repos est un ensemble de **deux entités indissociable**, d'une part c'est un vortex primaire quasi sphérique électromagnétique et d'autre part un champ de gravitation tourbillonnaire secondaire. La rotation magnétique produit le second tourbillon gravitationnel de densité dégressive. Ce vortex secondaire permet à l'onde de la particule de conserver sa courbure dans sa sphère électromagnétique primaire. La courbure de l'onde tournant en boucle se maintient par la variation d'indice de réfraction engendrée par le gradient de densité du vortex secondaire.

Le vortex secondaire de Guglinski

Wladimir Guglinski a déjà montré dans sa théorie « quantum ring » une approche de flux secondaire induit autour des lignes magnétiques de l'électron et du proton^{(68) (69) (70) (71)(89)}

1.3 Fusion-Attraction des vortex des particules ▲

Fusion-Attraction des champs tourbillonnaires secondaires des particules

Les vortex secondaires des particules ont une vitesse de rotation qui décroît avec la distance au centre de la particule. Ce gradient de vitesse produit une dépression d'amplitude de plus en plus forte en allant dans le sens du centre du vortex. Cette dépression, inhérente aux vortex secondaires des particules, attire les particules voisines. Cet effet de dépression est la nature de l'attraction gravitationnelle.

Troisième loi de Kepler

Newton déduit, de la troisième loi de Kepler, la force universelle de gravitation :

$$F = G M m / R^2$$

La provenance de la force gravitationnelle de Newton est égale à la masse m en orbite, fois l'attraction g de la masse centrale M qui s'écrit:

$$F = m a$$

Avec G la constante de gravitation d'une masse de 1kg à une distance de un mètre, elle nous permet de trouver la gravitation d'une masse M à 1 mètre, en multipliant G par la masse M , puisque la gravitation est proportionnelle à la masse centrale. Pour trouver selon un Rayon R la gravitation, il suffit de multiplier par $1/R^2$ puisque c'est son mode de croissance.

Ce qui nous donne une gravitation $g = G (M / R^2)$

La force d'une masse m avec comme accélération gravitationnelle g du corps M

$$F = m a = m g_M = m (G (M / R^2))$$

$$F = m a = m g_M = G M m / R^2$$

Nous avons pour l'accélération g deux expressions possibles sur les orbites circulaires de vitesse V :

Selon la constance de gravitation G , la masse centrale M et la distance R

$$g = G (M/R^2)$$

Selon la vitesse de rotation V et la distance au centre R :

$$g = V^2 / R$$

Ce qui nous donne l'équivalence :

$$G M/R^2 = V^2 / R$$

Il en ressort

$$G M = V^2 R = \text{constante pour un corps central de masse } M$$

Ce coefficient $V^2 R$ est une variante de la troisième loi de Kepler sur les tourbillons, reprise par Isaac Newton pour expliquer les mouvements d'un corps en orbite par l'équation de la force vive « vis viva », **pour les orbites circulaires** il donne :

$$\mu = G M = V^2 R \text{ (Kepler-Newton)}$$

$K = V^2 R$ (Kepler) est équivalent à la constante $= a^3/T^2$ pour les orbites circulaire.

Le vortex secondaire stabilisé du fluide gravitationnel autour d'un corps quelconque, galaxie, étoile, particule ou autre, de masse M , tend à avoir une constante $K = G M = V^2 R$, de conservation, le produit de sa vitesse au carré par le rayon. ⁽⁷²⁾

Gravitation selon la vitesse du tourbillon : $g_M = V^4 / (G M)$

Selon la loi

$$V^2 R = G M$$

la gravitation est proportionnelle à $1/R^2$

$$g_M = G M / R^2$$

en remplaçant $G M$ par $V^2 R$

$$g_M = V^2 R / R^2$$

$$g_M = V^2 / R$$

$$R = G M / V^2 = (G M / g_M)^{1/2}$$

$$G M / V^2 = (G M / g_M)^{1/2}$$

$$1/V^2 = (1/(G M g_M))^{1/2}$$

$$g_M = V^4 / (G M)$$

la gravitation d'une masse M g_M est proportionnelle à la vitesse puissance quatre, V^4 , du champ tourbillonnaire gravitationnel, d'une masse centrale quelconque M .

À la surface de la Terre, la gravitation g est :

$$V = (G M / R)^{1/2}$$

$$g_{\text{terre}} = V^4 / (G M_{\text{terre}}) = 9,8 \text{ m s}^{-1}$$

$$g_{\text{terre}} = (7906 \text{ m/s})^4 / (6,6742 \cdot 10^{-11} * 5,9736 \cdot 10^{24}) = 9,8 \text{ m s}^{-1}$$

7906m/s est la vitesse V du tourbillon à la surface de la Terre selon la formule :

$$V^2 R = G M_{\text{terre}}$$

Nous voyons bien que pour trouver l'attraction g à la surface de la Terre nous devons employer la vitesse V de rotation selon $V^2 R = G M_{\text{terre}}$ d'une orbite circulaire du fluide. Le corps puisqu'il tombe, subit un effet de dépression vers le centre de masse (c'est l'attraction).

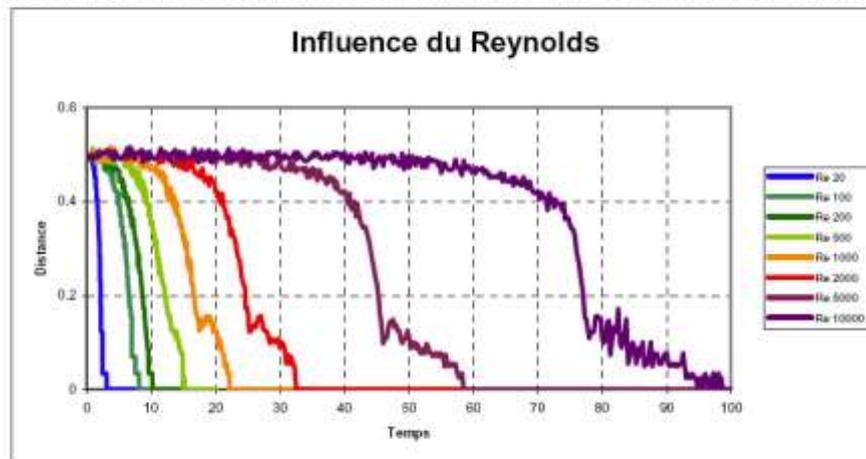
Les vortex par leur dépression s'attirent

Le vortex gravitationnel des corps suit les lois de Kepler et se comporte selon les lois des fluides. Leur très grand nombre de Reynolds influence la vitesse de la fusion de leur vortex.

Une étude de modélisation et de simulation des vortex produite par Henry de Plinval et Eric David, nous montre divers aspects et considérations de la fusion de deux tourbillons.⁽⁷⁴⁾

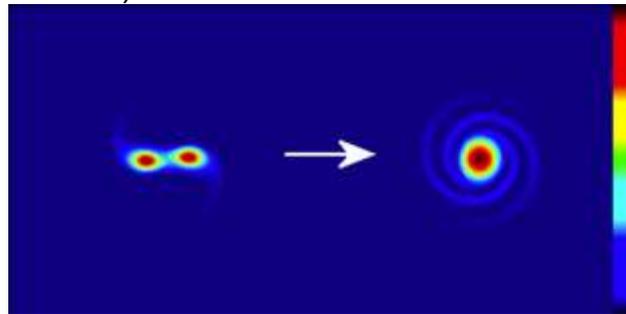
FUSION DE DEUX TOURBILLONS CO-ROTATIFS BIDIMENSIONNELS

Nous avons ensuite réalisé des tests en faisant varier le nombre de Reynolds.



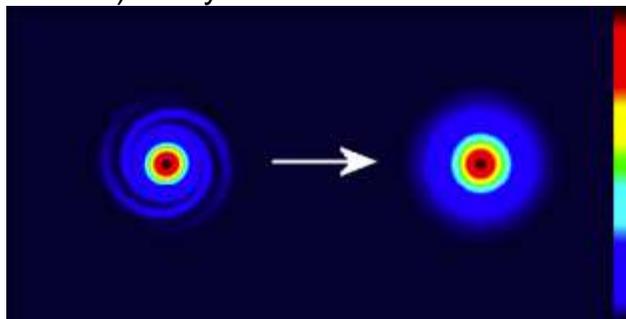
Influence du nombre de Reynolds sur la variation de la distance entre les tourbillons

b) La fusion des deux vortex



2^e phase : fusion par convection (Re = 2000)

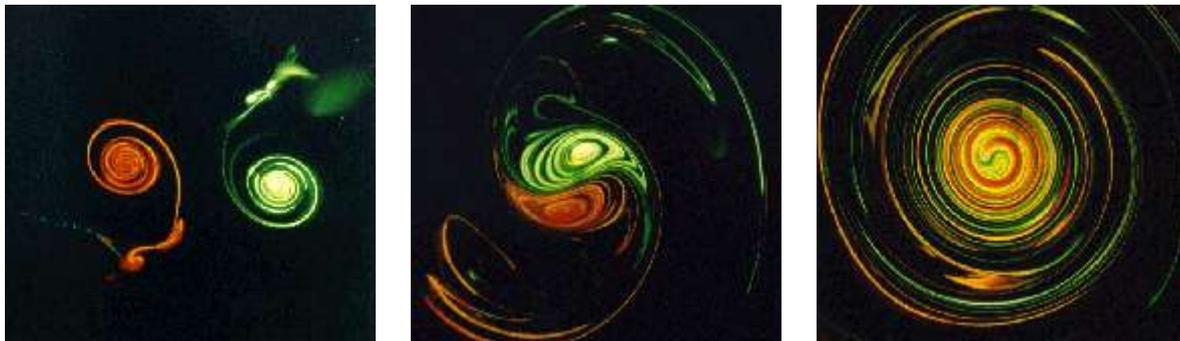
c) La symétrisation du vortex



3^e phase : diffusion des filaments (Re = 2000) Le contraste a été amplifié pour pouvoir mieux visualiser les filaments de vorticité.

Meunier Patrice Institut de Recherche sur les Phénomènes Hors Equilibre

Fusion de vortex ⁽⁷⁵⁾



Visualisation au colorant de la fusion de deux tourbillons (vue en coupe)

La fusion de deux vortex co-rotatifs apparait dans de nombreux écoulements fondamentaux comme la turbulence ou les couches de mélange mais aussi dans des écoulements plus appliqués comme les sillages des avions de transport ou la turbulence atmosphérique. Bien que des critères empiriques existent sur l'apparition de la fusion, les causes en sont encore mal connues et aucune prédiction théorique n'a pu être élaborée à ce jour.

Notre étude expérimentale a permis d'analyser la fusion bidimensionnelle de deux tourbillons par des visualisations au colorant, et plus quantitativement en mesurant la vorticité de l'écoulement par PIV. Le critère de fusion a été raffiné par rapport à la littérature et la fusion a été décomposée en trois phases. Enfin, le rôle des filaments a été mis en avant et semblerait être la cause de la fusion des deux tourbillons.

Physics of vortex merging ⁽⁷⁶⁾ ⁽⁷⁸⁾

Patrice Meunier, Stéphane Le Dizès, Thomas Leweke

Institut de recherche sur les phénomènes hors équilibre, CNRS/universités Aix-Marseille I & II, 49,

Available online 27 July 2005 *Institut de recherche sur les phénomènes hors équilibre, 27 July 2005*

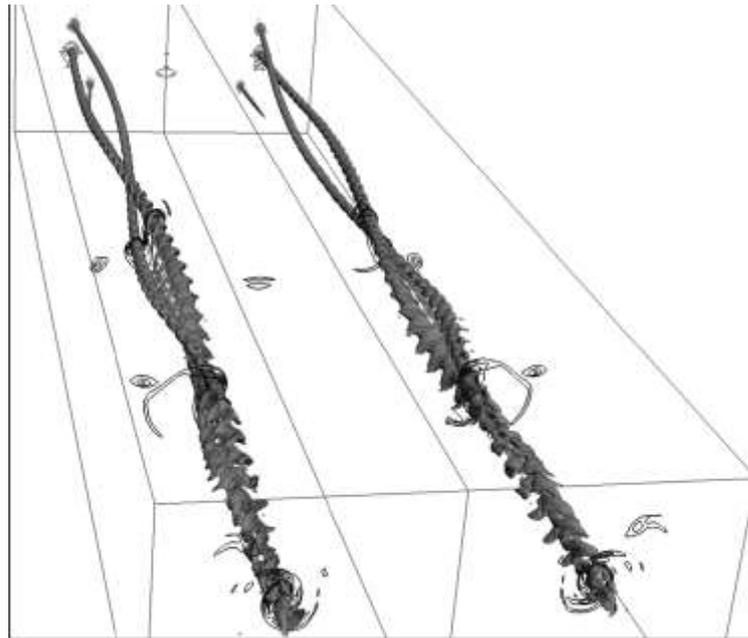
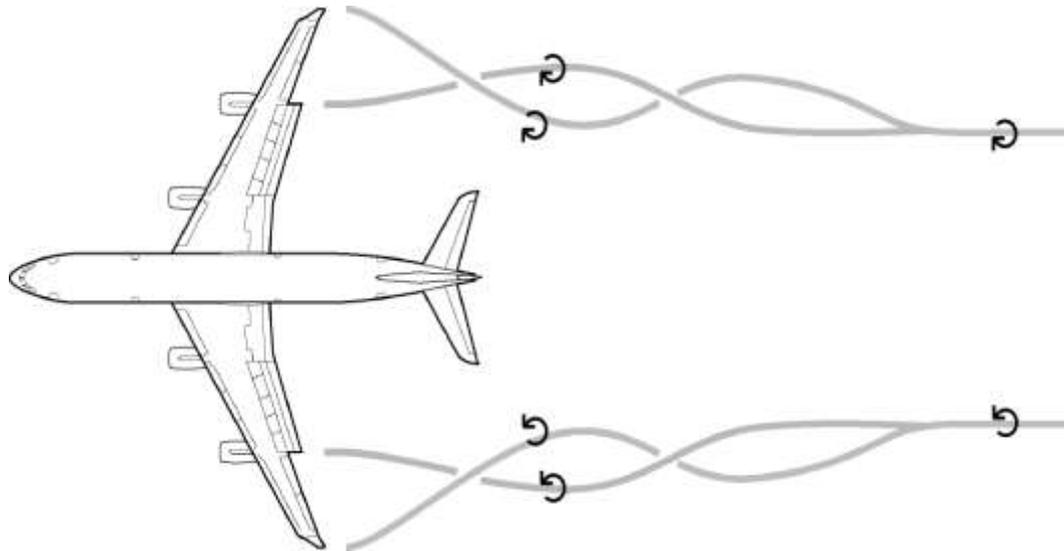


Fig. 17. Illustration du fusionnement tridimensionnel d'un écoulement en évolution dans l'espace, représentant le sillage réaliste d'un aéronef. Contours de vorticité de *LES* (Large-Eddy Simulation)   $Re = 10^6$

Le schéma 17 montre le développement d'une perturbation d'ondes courtes sur un système de vortex évoluant dans l'espace avec des caractéristiques proches de celles d'un vrai sillage d'aéronef ($Re = 10^6$), un résultat obtenu par Laporte [52] en utilisant la simulation de Large-Eddy. Il illustre que cette instabilité elliptique des vortex en co-rotation ainsi que le fusionnement tridimensionnel qui y est associés, sont en effet pertinents dans le cas d'applications réalistes.



Résumé

Aspects physiques de la fusion de tourbillons. Cet article traite de l'interaction entre tourbillons co-rotatifs, dans des configurations semblables à celles présentes dans le sillage proche et moyen des avions de transport. Le processus fondamental de fusion des tourbillons est analysé et modélisé en détail dans une description bidimensionnelle, donnant accès à des conditions pour la fusion et son origine physique, ainsi qu'aux propriétés de l'écoulement résultant. ...

Nous voyons donc que deux vortex fusionnent par dépression. Un tourbillon stable a une vitesse de rotation dégressive en s'éloignant du centre, ce qui occasionne selon la loi des fluides, une dépression dans le sens de la vitesse de rotation la plus rapide, c'est-à-dire vers le centre. Cette fusion n'est autre qu'une attraction produite par la dépression de chaque vortex. Nous percevons la similarité de ce phénomène avec les vortex issus des particules.

Dynamique et stabilité de tourbillons⁽⁷⁷⁾

Clément ROY

le 10 octobre 2008

La figure 1.1 présente le sillage typique d'un avion en phase de décollage. Les volets sont utilisés dans cette phase pour augmenter la portance de l'avion. Une paire de tourbillons est alors générée de chaque cote de l'avion. Ces tourbillons possèdent une circulation de même signe : ils sont co-rotatifs. Les deux tourbillons vont alors tourner l'un autour de l'autre en se rapprochant jusqu'à fusionner.

Effet Venturi ⁽⁸⁰⁾

Nom donné à un phénomène de la dynamique des fluides où les particules gazeuses ou liquides se retrouvent accélérées à cause d'un rétrécissement de leur zone de circulation.

Attraction par dépression. Une soufflerie augmente la vitesse de l'air, ce qui produit une basse pression. L'air retiré par la soufflerie crée une aspiration de l'air ambiant pour le remplacer. Un courant d'air (vent) secondaire se produit de la haute pression vers la basse pression. Deux feuilles dans le chemin du courant d'air montrent une attraction par leur déplacement perpendiculaire au vent de la soufflerie.

-vidéo démonstrative de l'effet Venturi. ⁽⁷³⁾

Principe Bernoulli ⁽⁸¹⁾

La pression du fluide est inversement proportionnelle à sa vitesse V . Dans le vortex ou tourbillon de fluide gravitationnel d'un corps quelconque, la vitesse carrée diminue lorsque le rayon R augmente selon la constante $V^2 R = G M$. La pression au carré augmente aussi avec l'augmentation du rayon. Il y a donc une dépression dans la direction du centre ce qui crée une attraction vers le centre du vortex.

Conclusion :

La particule est un vortex électromagnétique produisant un autre vortex secondaire par son interaction avec d'autres particules. Les lois naturelles nous montrent que la fusion des vortex d'un fluide s'opère par dépressions constitutives donnant ainsi naissance à une attraction des tourbillons entre eux.

Chaque corps a son propre tourbillon stabilisé autour de lui, qui provient de la fusion du vortex secondaire de chaque particule qui le compose. Les corps, par leur vortex, ont une interaction d'attraction et d'entraînement constituant les bases des lois gravitationnelles.

2. Les lois de Kepler appliquées aux particules ▲

Johannes Kepler publie son premier ouvrage, *Mysterium Cosmographicum*.

Puis il publie *Astronomia Nova*, dans lequel il énonce ses trois lois.

La première des trois lois de Kepler nous dit que les planètes tournent autour du Soleil en suivant des trajectoires elliptiques.

En fait, le Soleil n'est pas placé à l'un des foyers, mais au centre de gravité. Pratiquement, ce centre de gravité est proche du centre du Soleil.

Un grand succès de la mécanique d'Isaac Newton, a été d'établir trois lois de base de la mécanique, ainsi que la loi de la gravitation universelle, puis de démontrer les trois lois de Kepler à partir de ses lois de bases.

Nous allons examiner la troisième loi de Kepler selon sa constante a^3 / T^2 , et nous allons l'appliquer au modèle théorique des particules élémentaires en sphère électromagnétique, développé précédemment.

Variantes déduites depuis les lois de Kepler et de Newton

Kepler et Newton ont développé leurs lois gravitationnelles depuis un minimum de deux masses distantes en interactions entre elles.

Chacune des deux masses ont la même action sur leur environnement.

Tout d'abord les deux masses orbitent autour du centre de gravité commun.

Pour une seule masse, les sous ensembles de la masse subissent une force qui tend à les faire orbiter aussi autour du barycentre qui est le centre de masse, ce qui produit la rotation axiale de l'objet. Nous pouvons dire, pour une masse comme Jupiter ou Uranus (sphérique uniforme gazeuse), que la couche externe composant la planète, orbite en cercle.

Dans la conception de Johannes Kepler, reprise par René Descartes et ses contemporains, les planètes sont entraînées par des tourbillons. Ce modèle rejeté par Newton, C'est ce concept d'entraînement des planètes que je réactualise et développe.

Dans le chapitre origine électromagnétique des particules, je montre que la particule élémentaire est une onde électromagnétique en boucle. Cette rotation électromagnétique de la particule entraîne autour d'elle très lentement les particules virtuelles environnantes en un tourbillon secondaire.

La troisième loi de Johannes Kepler est appliquée uniquement aux astres. Isaac Newton en introduisant les forces $F=am$, et en l'assemblant avec la troisième loi de Kepler, déduit la loi d'attraction gravitationnelle universelle **pour tous les corps massifs**.

Ce qui implique une autre généralisation. **La troisième loi de Kepler**, par la constante dans chaque système $K= a^3 / T^2$, doit aussi s'appliquer à tous **les corps massifs**. **L'interaction de la troisième loi de Kepler** se généralise aussi sur **les particules élémentaires massives**.

Une particule, par son champ magnétique, induit un vortex secondaire autour de lui.

L'onde électromagnétique en boucle à la vitesse de la lumière d'une particule entraîne les particules virtuelles de la mer virtuelle du vide, en vortex qui suit la 3ème loi de Kepler-Newton $V^2 R = G M$, avec la masse centrale M , la vitesse d'entraînement V du flux gravitationnel, la distance au centre de gravité R , la constante de gravitation G .

La relation $G M = V^2 R$ provient d'un vortex issu de la fusion de tous les vortex secondaires produits par chacune des particules élémentaires du corps. La direction et le sens du flux tourbillonnaire, résultant des particules, s'uniformise. Toutes les particules

composant la masse du corps sont entraînées par la force de trainée du vortex unifié, le tout en accord avec la troisième loi de Kepler.

$V^2 R$ est une constante de conservation d'énergie et de moment angulaire pour un système planétaire, selon Kepler, mais aussi pour tous les corps selon Newton. Toutes les couches de tourbillons secondaires de flux du vide d'une unique masse ont la même constante $V^2 R$.

$V^2 R$ constante d'un ensemble de plusieurs masses :

$$(V^2 R)_{\text{total}} = G M_1 + G M_2 + \dots + G M_n = (V^2 R)_1 + (V^2 R)_2 + \dots + (V^2 R)_n$$

$$\mu = G M = V^2 R.$$

Cette constante pour une seule masse est équivalente à la formule de Newton utilisant la troisième loi de Kepler, définie pour une planète autour d'une masse centrale :

$$\mu = G M = 4 \pi^2 a^3 / T^2.$$

Dans le cas de l'orbite circulaire, le demi grand axe «a» est le rayon R, ce qui nous donne $V^2 R = 4 \pi^2 a^3 / T^2$.

Kepler a déduit expérimentalement ses lois depuis un très grand nombre de mesures sur les positions des planètes et sur la période de leurs ellipses. Il pensait que les orbites étaient circulaires. Il découvrit, à la suite de ses calculs, sa première loi, les orbites planétaires sont elliptiques. Puis la deuxième loi, les aires sur l'ellipse parcourues par la planète, dans un même laps de temps, ont une surface identique. Enfin la troisième loi, le rapport du carré de la période de rotation au cube du demi grand axe, est constant pour toutes les planètes du système solaire.

Traduit du latin du livre de Kepler Harmonices mundi libri V année 1619 :

« Proportio quae est inter binorum quorumcumque planetarum tempora periodica est praecise sesquialtera proportionis mediarum distantiarum; id est orbium coelestium. »

« La proportion qu'il y a du carré du temps de la période de la rotation d'une planète est précisément proportionnelle au cube de la distance moyenne ; c'est aussi identique pour les orbites célestes. . »

$T^2 / a^3 =$ constante pour les planètes d'une masse centrale.

Dans le cas particulier du cercle, pour simplifier le calcul (La Terre, Venus et Mars ont une très faible excentricité autour du Soleil),

La période T est égale à la distance parcourue, soit la circonférence de l'orbite, divisée par la vitesse de l'objet.

«a» est le demi grand axe, soit le rayon R de l'orbite pour le cercle.

$$T = \text{Circonférence} / \text{Vitesse} = 2 \pi R / V$$

$$T^2 = 4 \pi^2 R^2 / V^2$$

$$T^2 / a^3 = (4 \pi^2 R^2 / V^2) / R^3 = 4 \pi^2 / (V^2 R) = \text{constante}$$

$$V^2 R = 4 \pi^2 a^3 / T^2 = \text{constante}$$

Comme $4 \pi^2$ est constant donc $V^2 R$ est constant.

$$\mu = G M = 4 \pi^2 a^3 / T^2 = V^2 R$$

$V^2 R$ est constant pour une masse centrale.

J'emploie $V^2 R$ pour le vortex d'une seule masse, comme variante de la troisième loi de Kepler, ce qui me permet de simplifier les calculs pour mieux visualiser et interpréter les actions des masses centrales.

D'autre part, c'est la masse centrale qui produit la plus grande énergie d'entraînement, permettant aux diverses planètes de graviter sur des ellipses d'excentricités variables.

La constante $V^2 R$ est liée à la masse. Comme $V^2 R$ est constant et proportionnel à la masse, Newton a trouvé la valeur de la masse centrale à l'aide de sa formule $G M = 4 \pi^2 a^3 / T^2$, en partant de la troisième loi de Kepler.

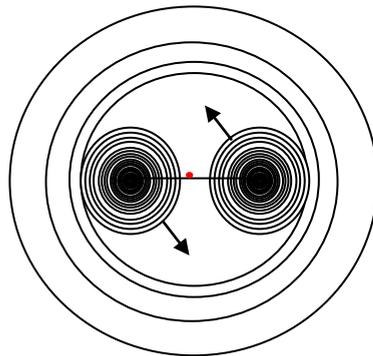
Sur Terre $G M = g * R^2 = (V^2/R) * R^2 = V^2 R$. Il ne suffisait alors que de trouver la valeur de sa constante G.

La Lune est entraînée par la rotation du vortex secondaire des particules virtuelles du vide selon $V^2 R$ produit par la Terre.

Lorsqu'il y a deux masses en présence, leur flux en vortex se fusionnent en un nouveau flux résultant, ayant pour constante la somme des constantes; $(V^2 R)_{2_corps} = K1 + K2 = (V^2 R)_{corps1} + (V^2 R)_{corps2}$.

Si les corps ne sont pas liés, les vortex circulaires de chaque masse s'unissent et entraînent les corps environnants dans le flux tourbillonnaire résultant. La troisième loi de Kepler peut alors s'appliquer. Si les deux masses sont liées, la résultante $V^2 R$ est une constante qui prend effet à partir de la surface de l'ensemble, et se conserve en tant que nouveau vortex.

Pour résumer, une masse compacte sphérique uniforme et homogène, produit une rotation du flux circulaire. Pour deux corps, les rotations du flux produites par chacune des deux masses fusionnent par dépression en un nouveau tourbillon.



Comparaison avec les modèles de Kepler et de Newton

Les résultats de ces recherches m'ont conduit à choisir le modèle d'entraînement des planètes comme celui de Kepler, Descartes et Fontenelle, ils avaient déjà adopté pour les astres. Je complète le modèle avec en plus une force d'attraction occasionnée par la dépression provenant de la différence de vitesses V provenant de la constante $V^2 R = G M$, variante de Kepler-Newton.

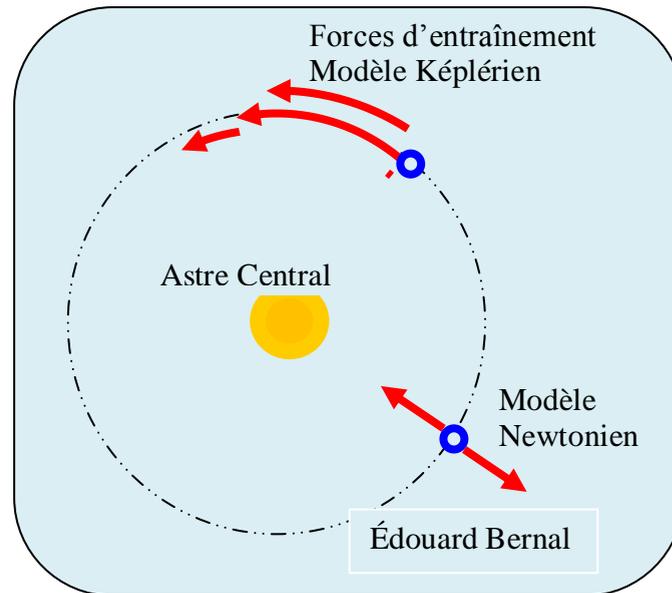
Le système de tourbillon planétaire a été rejeté par Newton, le remplaçant par une attraction gravitationnelle, de force radiale à distance.

Newton, dans sa démarche de résolution de la gravitation universelle, énonce que l'attraction radiale et la force centrifuge se compensent afin de conserver l'orbite.

Le modèle de Newton d'attraction radiale possède une force agissant à distance, alors que le modèle Kepler et de Descartes décrit que les énergies issues des objets, tourbillonnent et entraînent les planètes.

Les masses centrales déplacent en tourbillon les particules virtuelles du vide tournant de moins en moins vite lorsque le rayon croît, suivant la variante de la 3^e loi de Kepler qui donne $V^2 R$ constant pour une masse centrale quelconque. Le flux harmonise l'orbite de la planète en l'entraînant. Nous verrons comment elle peut être entraînée lors des chapitres suivants.

En confrontant les deux principes, et après plusieurs tentatives, je modifie les deux modèles de gravitation de Kepler et de Newton tels qu'ils sont, pour proposer un modèle qui les réunit, en remplaçant la force d'attraction à distance de Newton par une force de dépression instantanée.



La vitesse du satellite dépend de la vitesse du tourbillon du flux, et de la distance au corps central. C'est cette vitesse de rotation du flux qui décroît avec la distance et oblige une planète à voyager plus lentement lorsqu'elle s'éloigne du Soleil, adoptant la même vitesse que celle du vortex qui l'entraîne. Le satellite ou la planète devient co-mobile dans le flux tourbillonnaire.

Le flux gravitationnel est un fluide en mouvement variable d'une mère de particules virtuelles et réelles. Un corps en orbite suit le courant de ce fluide. Elle s'éloigne ou se rapproche du centre de gravité par la variation de vitesse du flux. Il y a conservation du moment angulaire du flux en rotation et de la masse co-mobile en orbite. Dans ce nouveau modèle, la force d'attraction axiale à distance de Newton (qui n'a pu être établie scientifiquement), est remplacée, par une force de dépression radiale. La force centrifuge joue le même rôle que dans la loi de Newton. Ce nouveau modèle de gravitation comporte une force fondamentale qui est la force électromagnétique avec des forces émergentes qui sont : la force de dépression, la force de trainée, et la force centrifuge.

Pour pouvoir créer une si magnifique mécanique céleste, les deux modèles de gravitation de Kepler et de Newton sont incomplets. Kepler ne tient pas compte de la force d'attraction et le Modèle Newtonien n'a pas de force de trainée ni de force de dépression.

Isaac Newton dans les « principia » montre bien que la force est proportionnelle au carré de la distance séparant les corps, cette force origine bien de l'intérieur des corps et non pas du centre de gravité ou barycentre de l'orbite. Les principia PROPOSITION III. THEOREM III. *'That the force by which the moon is retained in its orbit tends to the earth; and is reciprocally as the square of the distance of its place from the earth's centre'.*

Que la force par laquelle la lune est maintenue sur son orbite tend vers la terre ; et est inversement proportionnelle au carré de la distance entre le centre de la terre et la Lune.

Direction des forces :

$$G M = V^2 R = \text{constante}$$

$$V^2 = G M / R$$

La force d'attraction vers le centre : $F = - m a = - m V^2 / R$

Donc en remplaçant V^2 :

$$F = - G M m / R^2$$

Nous voyons que l'expression $K = G M = V^2 R$, pour un système de Masse M , provient de la constante de la troisième loi de Kepler. La vitesse V est la vitesse de la planète. Cette vitesse est celle que l'on retrouve dans le calcul de la force centrifuge vers l'extérieur $F = m a = m V^2 / R$. Lorsque Newton assemble ces deux expressions il prend $V^2 = G M / R$ et $F = - m V^2 / R$ pour finalement trouver :

$$F = - G M m / R^2$$

Newton annonce que la force centrifuge (force hypothétique de même magnitude) annule en orbite la force d'attraction.

Aucune force d'entraînement n'apparaît dans la formulation de Newton.

Dans la force centrifuge d'un système orbital stabilisé, le rayon R est un rayon de courbure qui a pour centre le barycentre, et non pas le corps central, R est différent du rayon (qui est la distance entre les deux corps).

Le mécanisme des tourbillons

René Descartes énonce que le mouvement des planètes est dû à de grands tourbillons remplissant l'espace, qui les emportent et les maintiennent sur leurs trajectoires.

Il rejette une action à distance du Soleil. Il influença néanmoins les scientifiques français de la fin du dix-septième au début du dix-huitième siècle.

On attribue à Descartes la formulation du principe d'inertie.

Isaac Newton utilisa les lois de Johannes Kepler et de René Descartes et les intégra dans les Principia. Changeant l'action d'entraînement des planètes pour une action radiale.

Fontenelle avait bien défendu les tourbillons éthérés. À la page 193 (1) sa première phrase est : «Je suppose le plein absolu. » (Pour dire l'éther dans l'espace). Son éther tourbillonne autour de tous les corps célestes de matière, ce qui correspond aujourd'hui en 2008 au modèle des particules virtuelles du vide en rotation autour des masses (La mer étrange). Puis en page 206 (29) les vitesses des planètes et des satellites ont une constante $V^2 R$ qu'il décrit avec les mots de sont époques : ⁽¹¹⁾

« Donc on a $r \times u^2$; mais nous ne connoissons point encore ici les vitesses u . J'appelle v la vitesse de la couche qui a R pour rayon, et u celle de l'autre qui a r . Les deux forces différentes formées seront $R v^2$ et $r u^2$. Or je vois que si l'on suppose $R v^2 = r u^2$, on aura $R : r :: v^2 : u^2$. Donc il y aura équilibre entre ces deux forces quelconques (...) ».

Il avait déjà insisté que l'entraînement, par les tourbillons de l'éther de Descartes, était plus conforme à la réalité que la dynamique céleste de l'attraction d'Isaac Newton. Il y a

déjà en 2008, 255 ans que Fontenelle et 357 ans que René Descartes proposèrent les tourbillons étherés comme dynamique céleste. L'échec de la gravitation de Newton et de la relativité d'Einstein nous force à revoir l'ensemble de la physique et à repartir sur des assises solides. L'éther est réactualisé par une autre dénomination « la mer de particules virtuelles du vide, aussi appelé le champ quantique, ou champ gravitationnel » qui est le plein absolu de Fontenelle et de Descartes.

Il ne reste plus qu'à le faire tourbillonner. Nos prédécesseurs avaient raison. La lumière a un support pour se propager, parce que le vide absolu n'existe pas (ils le nommaient « matière céleste ou matière étherée »). Einstein a d'ailleurs réintroduit l'éther.

En résumé, la constante $V^2 R$ est une variante de la 3ème loi de Kepler. C'est la formule qui permet de trouver la valeur de la masse centrale d'un système planétaire ou satellitaire selon $G M = V^2 R$. La constante permet de déduire, avec la force centrifuge $F = m V^2/R$, la formule de la gravitation de Newton $F = G M m / R^2$. Les corps font tourbillonner la mer de particules virtuelles, flux d'énergies du vide.

Les travaux récents de Jean-Claude Villame⁽⁵⁴⁾ et de Maurice Allais^{(33) (34)} nous montrent qu'un éther tourbillonnaire existe, en se basant sur les résultats interférométriques de l'expérimentation d'Albert Michelson, Edward Morley et de Dayton Miller ainsi que sur la troisième loi de Kepler.

Le flux du vide et particule

Le flux du Soleil qui fait tourner les planètes est un vortex du Soleil qui se déplace avec lui autour de notre Galaxie. Chaque corps, particule ou astre, a un vent du flux du vide se déplaçant en rotation en conservation du moment cinétique orbital autour de lui.

Calcul de la constante $V^2 R$ pour un électron et pour un proton :

| | |
|---|---------------------------|
| G | 6,67428x10 ⁻¹¹ |
| Rayon axial de l'électron = $R_e = \hbar / (c M_e)$ | 3,86372x10 ⁻¹³ |
| Rayon axial du proton = $R_p = \hbar / (c M_p)$ | 2,10309x10 ⁻¹⁶ |
| $V^2 = G M / R$ | |
| Vitesse de rotation du flux du vide de l'électron en surface $V_e = (G M_e / R_e)^{1/2}$ | 1,25408x10 ⁻¹⁴ |
| Vitesse de rotation du flux du vide du proton en surface $V_p = (G M_p / R_p)^{1/2}$ | 2,30395x10 ⁻¹¹ |
| $V^2_R_Électron = V_e^2 * \text{Rayon axial de l'électron}$ | 6,07652x10 ⁻⁴¹ |
| $V^2_R_Proton = V_p^2 * \text{Rayon axial du proton}$ | 1,11635x10 ⁻³⁷ |

3. Découverte de la loi du positionnement des planètes ▲

Introduction

Les lois de Kepler et de Newton nous permettent de connaître la vitesse selon le rayon de révolution d'une planète, mais ne nous informent pas pourquoi les planètes se trouvent à des distances bien précises du Soleil sur des orbites stables. Actuellement, la position des planètes n'est pas résolue par la communauté scientifique. Aucune théorie n'est actuellement acceptée donnant la place ou le rayon que prend un satellite ou une planète pour orbiter. Il a été proposé que la vitesse initiale d'une planète arrivant autour d'une masse centrale positionne l'orbite. Newton a écrit, dans son chef d'œuvre les «Principia Livre III. Le système du monde», dans le volume le système du monde, « les planètes sont de plus en plus denses en se rapprochant du Soleil ».^{(58) (59)}

Il ne développera aucune théorie sur cet aspect. À notre époque aucun texte ne cite ni ne commente ce fait si important et fondamental.

C'est pourtant une clé *expérimentale* majeure de la gravitation.

Ce chapitre survole les lois et les forces qui interviennent pour calculer et trouver le rayon orbital de stabilité d'un satellite naturel ou d'une planète. Les résultats sont fondamentaux et démontrent l'influence, de la masse volumique d'un objet sur son rayon orbital stable.

C'est tout à fait empiriquement que j'ai découvert la relation qui montre une proportionnalité pour les planètes du système solaire.

Il n'y a aucun doute, le demi grand axe orbital moyen au barycentre, des satellites, des planètes ou d'un quelconque système de corps, est directement dépendant de la masse volumique réelle. Le rayon orbital est inversement proportionnel à la masse volumique.

Cette simplicité, si fondamentale, permet tout d'abord de trouver une expression permettant le calcul du rayon. Puis d'unifier à l'aide de la condition de stabilité, que la force forte nucléaire émane tout naturellement de la force gravitationnelle.

Le positionnement des orbites est produit par la force de trainée du flux gravitationnel en vortex du corps central sur le corps en orbite. Plus un corps en orbite devient dense, plus la force de trainée exercée sur lui diminue, réduisant proportionnellement le rayon de son orbite.

Constante de stabilité universelle d'un système orbital

Prenons un système planétaire, satellitaire ou tout simplement un système binaire stabilisé de corps sphériques, sans interférence de variation de température ni de forces extérieures. Le produit de la masse volumique efficace ρ_0 d'un corps en orbite avec le rayon R au barycentre sur la masse centrale, nous donne la constante universelle K_s , quelle que soit la planète ou le corps et quel que soit le système céleste ou microscopique. Il s'établit selon :

$$K_s = \rho_0 \text{ Rayon} / \text{Masse}^{1/2} = 0,509$$
$$K_s = \text{Masse Volumique de l'objet} \times \text{Rayon au barycentre} / \text{Masse opposé}^{1/2} = 0,509933$$

Similairement à la constante de la 3eme loi de Kepler, chaque système planétaire a une constante $K = V^2 R$.

Une autre constante de stabilité par système orbital.

Par exemple, le système K_Terre pour la constante de stabilité du système terre.

Calcul de la constante K_Terre du système Terre Lune et K_Soleil du système solaire:

$$K_{\text{Terre}} = \text{Masse volumique Lune} * \text{Rayon orbite Lune au barycentre}$$

$$K_{\text{Soleil}} = \text{Masse volumique planète} * \text{Rayon orbite planète au barycentre}$$

À partir de la constante de stabilité d'un système particulier, pour la rendre universelle c'est-à-dire que la constante s'applique à un système quelconque.

La constante de stabilité d'un système orbital ayant une proportionnalité de la masse volumique du satellite ou de la planète, avec son rayon orbital est ramenée par kilogramme de masse centrale en tenant compte de la loi du carré inverse de la distance $1/R^2$ lorsque la masse M croît proportionnellement.

À partir d'une masse source ponctuelle ($G M = V^2 R$), donnant un tourbillon d'énergie du vide, l'intensité se propageant est inversement proportionnelle au carré de la distance R à la source. Ce qui fait qu'un objet placé deux fois plus loin recevra seulement un quart de l'énergie en rotation (V^2) dans un même temps. V^2 est proportionnel à l'énergie. Identiquement, un objet placé deux fois plus loin, recevra la même énergie en rotation si la masse source est quatre fois plus grande.

L'intensité de l'énergie produite par la force de dépression du flux en rotation est proportionnelle à $M_{centrale} / R^2$. Nous retrouvons cette proportionnalité dans la formule de gravitation de Newton sur la force $F = G m M / R^2$.

La constante de stabilité dans le système orbital de la masse Terre est:

$$K_{Terre} = \text{Masse Volumique Lune} * \text{Rayon orbite Lune}.$$

La constante de stabilité universelle est un coefficient de la masse centrale qui nous permet de trouver la constante pour un système de masse centrale déterminé.

$$K_{Terre} = \text{Constante Universelle} * M_{Terre}^{1/2}$$

$$K_{Soleil} = \text{Constante Universelle} * M_{Soleil}^{1/2}$$

$$K_{SystemeX} = K_s * M_x^{1/2}$$

La constante pour un système donné est :

$$K_{_} = \rho_0 R_s$$

K = Masse Volumique efficace de la planète * Rayon orbital au barycentre

Pour la terre la constante du système terre est :

$$K_{Terre} = \text{Masse volumique Lune} * \text{Rayon orbite Lune au barycentre}$$

Selon la proportionnalité des forces et des distances ($1/R^2$) pour une masse de 1 kg la constante de stabilité universelle **Ks** est :

Constante universelle de stabilité

Ks = Constante universelle

Ks = K_Terre / M_Terre^{1/2} = 0,509

Ks = Rayon_Lune * ρ_Lune / Masse_Terre^{1/2} = 0,509

Ks = K_système / Masse_centrale^{1/2} = 0,509

Ks = Rayon * ρ_x / Masse^{1/2} = 0,509

Ks = 0,509

Calcul du rayon de l'orbite au barycentre

Le rayon de stabilité est la distance entre le barycentre et le corps en orbite stabilisé.

Rayon orbite stable = $K_s \text{ MasseCentrale}^{1/2} / \text{Masse Volumique efficace satellite}$.

$$R_a = K_s M_1^{1/2} / \rho_2$$

$$R_b = K_s M_2^{1/2} / \rho_1$$

$$R_a + R_b = \text{Dist_total} = K_s M_2^{1/2} / \rho_1 + K_s M_1^{1/2} / \rho_2$$

Dist_total est la somme des deux Rayons orbitaux en opposition sur leur orbite autour du barycentre. C'est la distance entre les deux corps.

R_a rayon de stabilité du barycentre à la masse centrale M1 en orbite

R_b rayon de stabilité du barycentre à la masse secondaire M2 en orbite

ρ_2 ou ρ_1 est la masse volumique efficace du corps en orbite 1 ou 2.

K_s = Constante de stabilité universelle.

Application de la formule sur la Terre et La Lune :

$$\text{Dist_total} = K_s M_{\text{planète}}^{0.5} / \rho_{\text{Soleil}} + K_s M_{\text{soleil}}^{0.5} / \rho_{\text{planète}}$$

$$\text{Dist_total} - K_s M_{\text{planète}}^{0.5} / \rho_{\text{Soleil}} = K_s M_{\text{soleil}}^{0.5} / (\rho_{\text{planète}})$$

Barycentre du système Solaire

Calcul des rayons au barycentre (Ra et Rb)

$$\text{Masse volumique Soleil} = 1,4079 \times 10^{+03}$$

$$K_s = 0,5099$$

$$\text{Distance planète} = K_s M_{\text{planète}}^{0.5} / (\rho_{\text{Soleil}}) + K_s M_{\text{soleil}}^{0.5} / \rho_{\text{planète}}$$

$$\rho_{\text{planète}} = K_s M_{\text{soleil}}^{0.5} / (\text{R Total} - K_s M_{\text{planète}}^{0.5} / \rho_{\text{Soleil}})$$

$$R_a = K_s M_{\text{planète}}^{0.5} / (\rho_{\text{Soleil}})$$

$$R_b = K_s M_{\text{soleil}}^{0.5} / (\rho_{\text{planète}})$$

| | Masse | Distance au Soleil (Ra + Rb) | Masse Volumique $\rho_{\text{planète}}$ | Rayon Soleil au barycentre Ra | Rayon planète au barycentre Rb |
|-------------------|---------------------------|------------------------------|---|-------------------------------|--------------------------------|
| Mercure | $7,60352 \times 10^{+23}$ | $5,79092 \times 10^{+10}$ | $1,24849 \times 10^{+04}$ | $3,15829 \times 10^{+08}$ | $5,75933 \times 10^{+10}$ |
| Vénus | $4,86602 \times 10^{+24}$ | $1,08200 \times 10^{+11}$ | $6,69495 \times 10^{+03}$ | $7,98971 \times 10^{+08}$ | $1,07401 \times 10^{+11}$ |
| Terre | $5,97360 \times 10^{+24}$ | $1,49598 \times 10^{+11}$ | $4,83513 \times 10^{+03}$ | $8,85243 \times 10^{+08}$ | $1,48713 \times 10^{+11}$ |
| Mars | $6,36950 \times 10^{+23}$ | $2,27940 \times 10^{+11}$ | $3,15854 \times 10^{+03}$ | $2,89066 \times 10^{+08}$ | $2,27651 \times 10^{+11}$ |
| Jupiter | $1,89840 \times 10^{+27}$ | $7,78330 \times 10^{+11}$ | $9,42949 \times 10^{+02}$ | $1,5781 \times 10^{+10}$ | $7,62549 \times 10^{+11}$ |
| Saturne | $4,87615 \times 10^{+26}$ | $1,42694 \times 10^{+12}$ | $5,06747 \times 10^{+02}$ | $7,99803 \times 10^{+09}$ | $1,41894 \times 10^{+12}$ |
| Uranus | $8,50556 \times 10^{+25}$ | $2,87099 \times 10^{+12}$ | $2,50744 \times 10^{+02}$ | $3,34038 \times 10^{+09}$ | $2,86765 \times 10^{+12}$ |
| Neptune | $1,02450 \times 10^{+26}$ | $4,49707 \times 10^{+12}$ | $1,60022 \times 10^{+02}$ | $3,66607 \times 10^{+09}$ | $4,49340 \times 10^{+12}$ |
| | | Distance Terre | | Rayon Terre au barycentre | Rayon Lune au barycentre |
| Lune (à la Terre) | $7,32589 \times 10^{+22}$ | $3,84399 \times 10^{+08}$ | $3,50235 \times 10^{+03}$ | $2,85453 \times 10^{+07}$ | $3,55854 \times 10^{+08}$ |

Calcul de la masse des satellites et des planètes

Les Rayons partant du barycentre Ra et Rb des deux corps en orbites mutuelles ainsi que le volume efficace, permettent de trouver les masses des deux corps en orbites stables.

$$\text{Masse Lune} = (R_a (\rho_{\text{Terre}}) / K_s)^2$$

$$\text{Masse Terre} = (R_b (\rho_{\text{Lune}}) / K_s)^2$$

Calcul de la Masse

Les rayons a et b partent de la masse centrale pour a et de la masse extérieure dans le cas de b, et vont jusqu'au barycentre.

$$\text{Masse b} = (R_a (\rho_{\text{Terre}}) / K_s)^2$$

$$\text{Masse a} = (R_b (\rho_{\text{Lune}}) / K_s)^2$$

$$\text{Distance} = R_a + R_b \quad (\text{distance entre les deux corps})$$

$$\text{Masse Soleil} = \left(\left(\frac{\rho_{\text{planète}}}{K_s} \right) \left(\text{Distance} - K_s \frac{M_{\text{planète}}^{0.5}}{\rho_{\text{Soleil}}} \right) \right)^{0.5}$$

$$\text{Masse planète} = \left(\left(\frac{\rho_{\text{Soleil}}}{K_s} \right) \left(\text{Distance} - K_s \frac{M_{\text{Soleil}}^{0.5}}{\rho_{\text{planète}}} \right) \right)^{0.5}$$

Les valeurs des masses volumiques des planètes et des satellites, établit par la communauté scientifique, sont calculées selon un rayon axial partant du centre et allant à la surface des planètes, ce qui n'est pas suffisamment acceptable pour les calculs permettant de trouver le rayon orbital stabilisé théorique, surtout pour les planètes gazeuses. L'atmosphère Dans une certaine mesure doit être participé à la valeur de la masse volumique de l'astre. J'ai repris le calcul des masses volumiques selon la formule : « Masse Volumique efficace = $\rho_{\text{planète}} = K_s \frac{M_{\text{Soleil}}^{0.5}}{(\text{Distance_Total} - K_s \frac{M_{\text{planète}}^{0.5}}{\rho_{\text{Soleil}}})}$ ».

Elle découle de

$$R_a = K_s \frac{M_{\text{planète}}^{0.5}}{(\rho_{\text{Soleil}})} \quad \text{et de} \quad R_b = K_s \frac{M_{\text{Soleil}}^{0.5}}{(\rho_{\text{planète}})}$$

Puis je les ai comparées aux structures atmosphériques actuellement connues des planètes. J'en conclus que les masses volumiques efficaces calculées sont vraisemblables.

| Calcul des Masses Volumiques | | |
|------------------------------|---------------------------|---------------------------|
| | MV efficace | M V |
| | $\rho_{\text{planète}}$ | documentation |
| Mercure | $1,24849 \times 10^{+04}$ | $5,42546 \times 10^{+03}$ |
| Vénus | $6,69495 \times 10^{+03}$ | $5,24328 \times 10^{+03}$ |
| Terre | $4,83513 \times 10^{+03}$ | $5,49624 \times 10^{+03}$ |
| Mars | $3,15854 \times 10^{+03}$ | $3,88858 \times 10^{+03}$ |
| Jupiter | $9,42949 \times 10^{+02}$ | $1,24030 \times 10^{+03}$ |
| Saturne | $5,06747 \times 10^{+02}$ | $6,87000 \times 10^{+02}$ |
| Uranus | $2,50744 \times 10^{+02}$ | $1,27000 \times 10^{+03}$ |
| Neptune | $1,60022 \times 10^{+02}$ | $1,61050 \times 10^{+03}$ |
| Lune | $3,50235 \times 10^{+03}$ | $3,34400 \times 10^{+03}$ |

La position des planètes selon leur masse volumique

Les masses volumiques efficaces des objets célestes ne sont pas connues.

La masse volumique, qui est le quotient de la masse sur le volume, est actuellement calculée selon un volume à la surface de la planète alors que la masse totale comprend aussi l'atmosphère. Le calcul du rayon de l'orbite selon la masse volumique se fait en tenant compte du volume efficace de la planète. Dans le cas des planètes gazeuses, il n'y a pour ainsi dire pas de surface, donc, les volumes et rayons axiaux des planètes doivent être complètement revus. Le choix du rayon axial doit contenir une bonne partie de l'atmosphère, de l'ionosphère et parfois de la thermosphère et de la stratosphère, selon leur consistance. La masse d'une planète ayant une orbite circulaire, calculée d'après la formule de Newton et de Kepler $GM = V^2R$. Elle est déduite de la période de ses satellites. La masse est uniformément calculée mais il y a un problème lorsque l'on veut calculer la masse volumique d'une planète, puisque ce n'est pas le rayon axial de surface qu'il faut prendre, mais bien le rayon qui contient toute la masse de la planète. Dans l'atmosphère il y a une partie de la masse qui est de moins en moins dense avec la hauteur. Certaines planètes gazeuses comme Uranus et Neptune ont une très haute atmosphère, ce qui implique un nouveau calcul du volume. La valeur du volume et la masse volumique efficace d'une planète agit sur le rayon de l'orbite de cette planète et sur sa période. La

prise en charge de l'atmosphère va diminuer la masse volumique.
 C'est seulement dans le cas où la donnée de la masse volumique efficace de l'objet est connue que la relation pour déduire le rayon orbital peut être appliquée et inversement pour trouver la masse volumique d'une planète.
 Les galaxies, le Soleil, les astres, les trous noirs, les planètes, la Lune et les satellites, se positionnent progressivement sur une orbite stabilisée autour d'un barycentre, selon chacune des masses volumiques.

Quelques informations sur la composition de l'atmosphère des planètes qui influence la masse volumique efficace

Le volume efficace des planètes est trouvé indirectement à l'aide de cette nouvelle théorie, par la masse et la distance dans la formule suivante :

$$\text{Volume efficace} = \text{Masse satellite} * \text{Rayon orbite satellite} / (K_s * \text{MasseCentrale}^{1/2})$$

$$\text{Volume efficace} = \text{Masse satellite} * \text{Rayon orbite satellite} / (K_{\text{Terre}})$$

Pour simplifier, le rayon axial efficace est calculé en considérant les planètes uniformément sphériques :

$$R_{\text{axe}} = (\text{Volume efficace} / (4/3 \pi))^{1/3}$$

Mercuré

« Nulle planète, dira Le Verrier, n'a demandé aux astronomes plus de soins et de peines que Mercure, et ne leur a donné en récompense tant d'inquiétudes, tant de contrariétés- ».⁽²⁴⁾

Comment trouver la masse des planètes qui n'ont pas de satellite ?

Analyser les petites variations de trajectoires que les planètes exercent entre elles, ou la déviation qu'elles provoquent sur les orbites des satellites qui passent à proximité. Ces variations sont en effet directement liées à la masse des planètes. Mais là encore, ces mesures sont très délicates et peuvent prendre beaucoup de temps.⁽²⁵⁾

Avec sa petite taille et sa pression interne, on peut en déduire que Mercure a un noyau de fer conséquent, qui représente 70% de sa masse et 75% de son diamètre total. Son champ magnétique est d'environ 1% celui de la Terre, ce qui conforte l'hypothèse de l'existence d'un coeur métallique.⁽²⁶⁾

La chaleur et la faible gravité de la planète rendent impossibles à Mercure de retenir une atmosphère significative (la pression atmosphérique se limite à 2.10^{-9} hPa).

La masse de Mercure est difficile à estimer puisque Mercure n'a pas de satellite.

Comme les distances sont plus faciles à évaluer, le volume provenant du rayon axial et le rayon de l'orbite ne sont pas mis en doute par la communauté scientifique, quoique si proche du soleil une déviation des rayons par des effets de loupe peut fausser la mesure.

L'atmosphère est non significative.

La masse est reconsidérée selon :

Masse Mercure=

$$K_{s(\text{stabilité})} M_{\text{soleil}}^{1/2} / (\text{Rayon orbite Mercure} / \text{Volume}) = 7,6035.10^{23} \text{ Kg}$$

La valeur estimée de la masse de Mercure jusqu'à présent est de $3.303.10^{23}$ Kg.

Venus

Son atmosphère est essentiellement composée de Dioxyde de Carbone.

Sa pression est très élevée : 93 atmosphères terrestres.⁽²⁷⁾

La masse volumique calculée de Vénus nous donne $6,69495 \times 10^3 \text{ kg/m}^3$
 Comparativement à $5,24328 \times 10^3 \text{ kg/m}^3$, évaluée empiriquement.

Terre

Gervaise et al. (1985) utilisent la hauteur de 300 km, Wild et al. (1989) prennent 350 km, et Finn et Matthewman (1989) conseillent l'utilisation de l'altitude de 400km. Ces valeurs correspondent approximativement à l'altitude de la région F dans l'ionosphère. L'altitude de l'ionosphère est de l'ordre de 300km. La hauteur réelle est plus basse, ce qui est conforme avec la valeur trouvée de 274 km pour une hauteur efficace permettant de trouver la masse volumique réelle de la Terre.

« A New Ionosphere Monitoring Technology Based on GPS

Brunini, C., Meza, A., Azpilicueta, F., Diaz, A., & van Zele, M. A.

Seminars of the United Nations Programme on Space Applications. 2004. p.51-64 »⁽²¹⁾

Rayon axial Terre efficace pour se positionner selon l'action la Masse Volumique efficace.

Rayon orbite Terre 1,49598x10⁺¹¹ m

Masse Volumique Terre efficace avec hauteur ionosphère

Masse volume efficace = $Ks M_{\text{Soleil}}^{1/2} / \text{Rayon orbite Terre au barycentre}$ 4835,131 kg/m³

$$\rho_{\text{planète}} = Ks M_{\text{soleil}}^{0.5} / (R_{\text{Total}} - Ks M_{\text{planète}}^{0.5} / \rho_{\text{So}}$$

VolumeTerre efficace = $M_{\text{Terre}} / \text{MasseVolume_efficace}$

Rayon axiale Terre Ajusté = $(\text{Volume Terre ajusté} / (4/3\pi))^{1/3}$

Thermosphère Terre Rayon Terre (pour Masse Volumique active)=

RterreAjusté - Rterre

(La hauteur Terre qui retient encore des molécules soit de l'hydrogène et de l'oxygène. Les aurores sont dans cette région de l'atmosphère)

287 825 m

R axial Terre à la surface =

6 378 140 m

Jupiter

Le Halo de Jupiter est entre 92000km et 122500km. Le rayon efficace s'approche à mi-chemin du Halo de Jupiter à 79000km.

Jupiter ne présente pas de surface solide mais bien une gradation constante vers un état solide central.

Jupiter, étant une planète gazeuse sans surface, on ne peut lui donner son rayon absolu. Par convention, le rayon des planètes gazeuses est pris à partir d'une certaine atmosphère de pression.

Selon l'un des modèles proposés, Jupiter ne posséderait aucune surface solide, la masse volumique augmentant progressivement vers le centre de la planète.

Saturne

La masse volumique efficace de Saturne est établie selon la nouvelle méthode.⁽⁸²⁾

L'atmosphère de Saturne contient des couches de nuages qui se forment à différentes altitudes.

La plus basse est faite de glace d'eau.

- À 50km plus haut des couches de glace d'hydrosulfure d'ammonium.

- À 80km des nuages d'une forme de glace d'ammoniac.

- À 200km c'est le plafond visible de nuages.

- À 270km l'atmosphère d'hydrogène pure et d'hélium.

- À 260 km les aurores, la mésosphère.

Uranus

Les données recueillies par la sonde Voyager 2, ainsi que certaines expériences de

laboratoire, remettent en question l'existence d'un noyau solide. Il est possible au contraire que les matériaux soient plus ou moins uniformément distribués à l'intérieur d'Uranus. Les données sur la masse volumique sont à revoir.

Uranus, comme Neptune par ses anneaux très proches, agit comme un ensemble lié (un corps gazeux), augmentant substantiellement le rayon axial, diminuant la masse volumique efficace de l'ensemble.

L'ionosphère d'Uranus s'étend à plus de 10 000 km d'altitude.

Neptune

Les anneaux : ⁽²⁸⁾

Le 22 mai 1984 les astronomes de l'Observatoire de Cerro Tololo observèrent une diminution de l'éclat de l'étoile SAO 186001 à peu de distance du disque de Neptune. Une extinction similaire avait déjà eu lieu en 1981, mais les astronomes attribuèrent cet effet à la présence d'un satellite d'une centaine de kilomètre de diamètre. La courbe de lumière enregistrée à Cerro Tololo variait subitement et fortement, si bien que l'astrophysicien français André Brahic du CEA émit l'hypothèse que Neptune était entourée de plusieurs arcs concentriques de matière. On ne parlait pas encore d'anneaux car l'extinction de la lumière n'avait pas été confirmée tout autour de la planète.

Observées par la sonde spatiale Voyager 2 le 26 août 1989, les photographies à longues poses ont confirmé l'existence d'un système composé de 5 anneaux ténus, dont deux se détachent assez nettement à contre jour. Le plus proche se situe à 13250 km au-dessus de la couche nuageuse et présente une largeur de 15 km. Il s'agirait de l'extension intérieure de l'anneau 1989N3R. Les autres anneaux s'étendent jusqu'à 37150 km d'altitude, le plus éloigné ayant une largeur inférieure à 50 km. Leur épaisseur est inconnue de même que leur albédo.

Des systèmes d'anneaux entourent toutes les planètes joviennes. Ils sont constitués de blocs indépendants dont l'analyse laisse à penser qu'ils se sont formés après la formation des planètes. Heureusement, les astronomes peuvent établir des comparaisons entre les différents systèmes d'anneaux pour tenter de trouver une explication à leur variété.

Reste à savoir pourquoi ces anneaux sont si bien définis et si bien ordonnés.

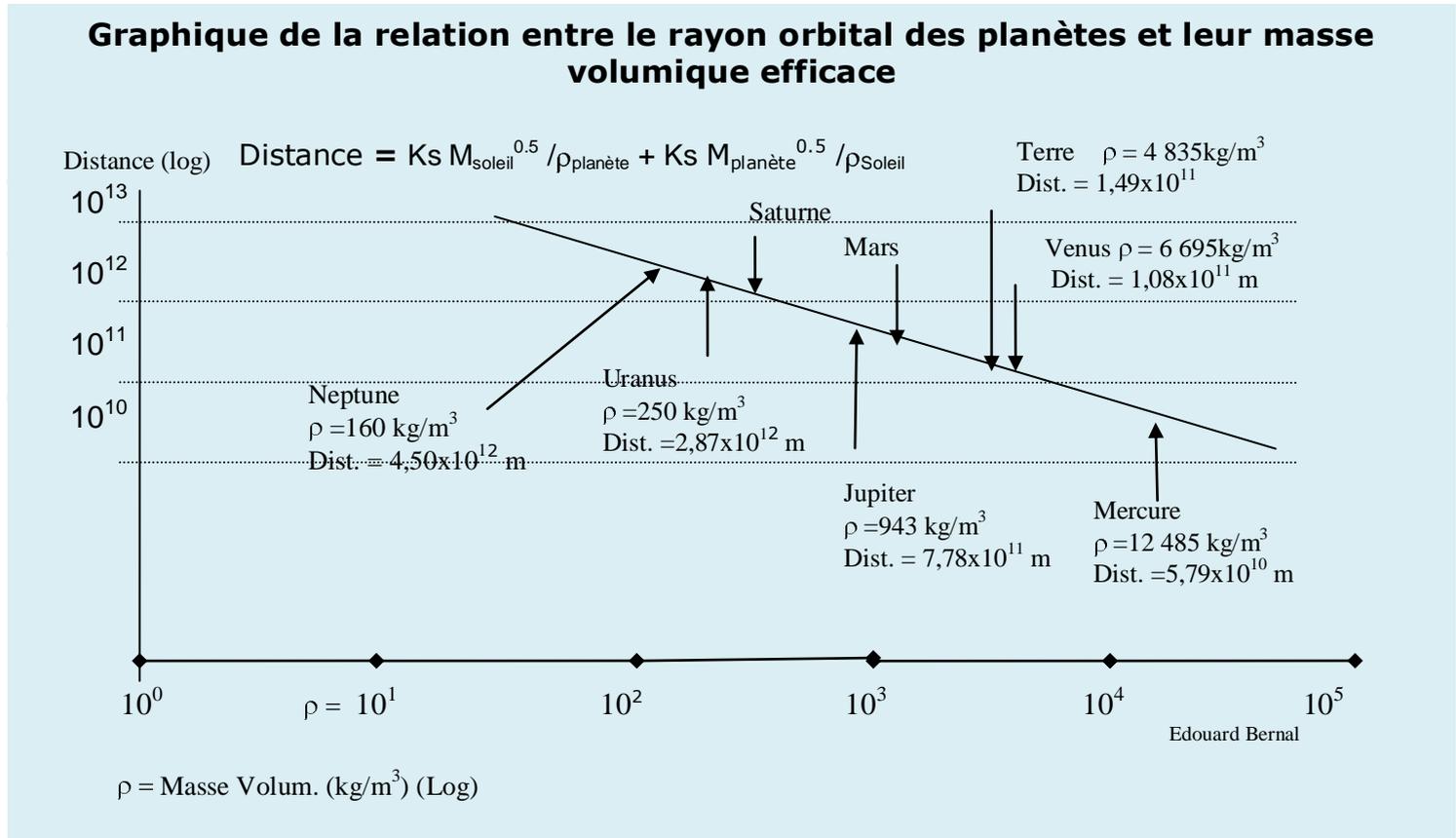
(La masse volumique des poussières des anneaux de Neptune doit être différentes d'un anneau à un autre, ce qui établit un rayon orbital par positionnement selon leur densité des poussières. Cet effet forme des orbites d'anneaux de différents matériaux à différent rayons de l'astre central).

L'atmosphère de Neptune, épaisse de plus de 8 000 km, est composée principalement de dihydrogène (H²) à 85%, d'hélium (He) à 13% et de méthane (CH⁴).

Neptune, par sa structure très gazeuse, s'étend progressivement jusqu'à ses anneaux se trouvant à 37 150 km d'altitude, ce qui lui donne un rayon efficace de l'ordre de 53 300 km.

L'anneau Lassell débute à 53 200 km du centre de Neptune et il s'étend sur 4 000 km.

Graphique de la relation entre le rayon orbital des planètes et leur masse volumique efficace



Cette figure montre le positionnement des planètes. La distance de chaque planète au Soleil est calculée en additionnant les deux Rayons au barycentre Ra et Rb. La distance du Soleil au barycentre Ra est calculée pour chaque planète comme un couple indépendant. Aucun ajustement n'est fait pour le calcul de l'interaction entre les planètes.

Les distances sont en mètre, les volumes en mètre cube, les masses volumique (ρ) en kg par mètre cube.

Calcul de la distance entre deux corps orbitant en couple

Calcul de la distance entre deux sphères en couple de masse M_1 et M_2 , de masse volumique ρ_1 ρ_2

$$R_1 = D(M_2^{1/2} \rho_2) / ((M_1^{1/2} \rho_1) + (M_2^{1/2} \rho_2)) \quad 2,854535 \times 10^{+07}$$

$$R_1 = Ks M_2^{0.5} / \rho_1 \quad 2,85453 \times 10^{+07}$$

$$R_2 = Ks M_1^{0.5} / \rho_2 \quad 3,55854 \times 10^{+08}$$

$$M_1 R_1^2 \rho_1^2 = M_2 R_2^2 \rho_2^2$$

$$\rho_{\text{planete}} = Ks M_{\text{soleil}}^{0.5} / (R_{\text{Total}} - Ks M_{\text{plan}}^{0.5} / (\rho_{\text{Soleil}}))$$

$$\rho_2 = K_s M_1^{0.5} / (R_{\text{total}} - K_s M_2^{0.5} / (\rho_1)) \quad (M_1 \text{ et } \rho_1 \text{ du corps centrale}, M_2 \text{ et } \rho_2 \text{ corps en orbite})$$

Le rayon R1 une fois la stabilité de l'orbite réalisée est indépendant de la magnitude de la masse M1, par contre, le temps de mise en stabilité dépend de la masse M1 due à l'inertie initiale pour changer sa course.

| | 1 | 2 |
|----------------|---------------------------|---------------------------|
| Ks | 0,509933209149 | |
| M ₁ | 5,97360x10 ⁺²⁴ | |
| M ₂ | | 7,32589x10 ⁺²² |
| ρ ₁ | 4,83513x10 ⁺⁰³ | |
| ρ ₂ | | 3,50235x10 ⁺⁰³ |

$$R_{\text{total}} = K_s * M_{\text{plan}}^{0.5} / (\rho_{\text{Soleil}}) + K_s * M_{\text{soleil}}^{0.5} / (\rho_{\text{planete}})$$

$$R_{\text{total}} = K_s (M_1^{0.5} / \rho_2 + (M_2^{0.5} / \rho_1))$$

$$3,84399x10^{+08}$$

$$M_1 R_1^2 = M_2 R_2^2 \quad (\text{Pour masse similaire en densité) Newton}$$

$$4,86751x10^{+39}$$

$$9,27690x10^{+39}$$

LIVRE III. LE SYSTÈME DU MONDE. PROPOSITION VIII. THÉORÈME VIII. Soit deux sphères gravitant mutuellement vis-à-vis l'une de l'autre, si toute la matière les entourant et équidistante des centres est semblable, le poids de l'une ou l'autre des sphères vis-à-vis l'autre sera inversement proportionnel au carré de la distance entre leurs centres.

$$M_1 R_1^2 \rho_1^2 = M_2 R_2^2 \rho_2^2$$

$$1,13795x10^{+47}$$

$$1,13795x10^{+47}$$

$$(M_1^{1/2} R_1 \rho_1) = (M_2^{1/2} R_2 \rho_2)$$

$$3,373351x10^{+23}$$

$$3,373351x10^{+23}$$

$$(M_1^{1/2} R_1 \rho_1) / (M_2^{1/2} \rho_2) = R_2$$

$$3,558537x10^{+08}$$

$$3,558537x10^{+08}$$

$$R_1 ((M_1^{1/2} \rho_1) / (M_2^{1/2} \rho_2) + 1 - 1) = R_2$$

$$3,558537x10^{+08}$$

$$3,558537x10^{+08}$$

$$R_1 ((M_1^{1/2} \rho_1) / (M_2^{1/2} \rho_2) + ((M_2 / 2r_2) / (M_2^{1/2} \rho_2)) - 1) = R_2$$

$$3,558537x10^{+08}$$

$$3,558537x10^{+08}$$

$$R_1 ((M_1^{1/2} \rho_1) + (M_2^{1/2} \rho_2)) / (M_2^{1/2} \rho_2) - 1 = R_2$$

$$3,558537x10^{+08}$$

$$R_1 (M_1^{1/2} \rho_1) + (M_2^{1/2} \rho_2) / (M_2^{1/2} \rho_2) - R_1 = R_2$$

$$R_1 (M_1^{1/2} \rho_1) + (M_2^{1/2} \rho_2) / (M_2^{1/2} \rho_2) = R_1 + R_2$$

$$R_1 (M_1^{1/2} \rho_1) + (M_2^{1/2} \rho_2) = D (M_2^{1/2} \rho_2)$$

$$3,643949x10^{+23}$$

$$3,643949x10^{+23}$$

$$R_1 = D (M_2^{1/2} \rho_2) / ((M_1^{1/2} \rho_1) + (M_2^{1/2} \rho_2))$$

$$2,854535x10^{+07}$$

$$2,854535x10^{+07}$$

$$R_2 = D (M_1^{1/2} \rho_1) / ((M_2^{1/2} \rho_2) + (M_1^{1/2} \rho_1))$$

$$3,558537x10^{+08}$$

$$3,558537x10^{+08}$$

$$R_1 + R_2 = D$$

$$3,843990x10^{+08}$$

$$3,843990x10^{+08}$$

Au sujet de l'origine de la lune

Aucune théorie ne permet d'expliquer le positionnement stable des planètes avant cette découverte, comme le signale :⁽²⁹⁾

Olivier Esslinger qui a obtenu un doctorat en astrophysique en 1997.

.... Enfin, le troisième scénario était celui de la capture, selon lequel la Lune se serait formée dans une région différente du système solaire mais aurait été capturée à un certain moment par le champ de gravité de la Terre. ...Enfin, le troisième scénario n'est pas satisfaisant car il est extrêmement difficile d'imaginer comment la Terre aurait pu capturer un objet aussi massif que la Lune et l'amener dans une orbite stable.

La position des planètes et des satellites selon la masse volumique, nous permet

dorénavant de pouvoir accepter le fait qu'un objet céleste puisse capturer un objet massif et que cet objet change d'orbite jusqu'à s'installer sur son orbite stable. Ce qui permet de mieux comprendre et de réviser la structure et l'évolution de l'univers.
 Un choc sur une planète déplace la planète, puis elle est ramenée sur son orbite de stabilité par la loi du positionnement orbital selon sa masse volumique.

Évidence expérimentale que la constante gravitationnelle G varie

Une preuve expérimentale nous montre que la constante de gravitation G est différente selon la distance. Ce qui fait que soit G est variable, donc la formule de Newton est incomplète ou inappropriée, il faut donc trouver une autre constante et une autre formule qui la remplace, ou soit G est constante mais la formule de Newton ($F=G Mm/R^2$) doit être revue pour adapter la valeur expérimentale. Dans les deux cas, la formule de Newton est à revoir. C'est bien ce qu'une thèse de recherche démontre : ⁽³⁰⁾

Experimental evidence that the gravitational constant varies with orientation

«In 1687, Isaac Newton published the universal law of gravitation stating that two bodies attract each other with a force proportional to the product of their masses and the inverse square of the distance. The constant of proportionality, G, is one of the fundamental constants of nature. »

Cette thèse nous montre que G varie selon la distance entre les masses (page 5)

«The regression line in fig 4 shows that observed signal of G anisotropy contains two components: **one, which drops with distance to M**, and another which is a constant, presumably caused by the masses asymmetrically located in the laboratory. The experimental setup allows us to make measurements only for a limited set of directions, so measured level of G anisotropy 0.054% is only the lower estimation for this effect.»

Ce qui correspond à une force différente selon Newton : $F = G M m / (R^2)$. La raison est que la formule de Newton est seulement valide lorsque les planètes sont en orbite stabilisée. Newton, pour trouver sa formule, est parti des lois de Kepler qui avait formulé ces lois selon les mesures qu'il avait faites sur des orbites planétaires. J'annonce, par la preuve expérimentale de la variabilité de la constance gravitationnelle, que la formule de Newton s'applique seulement sur des orbites stables et qu'il est requis de modifier la théorie de Newton en y incluant la loi du positionnement sur le rayon de stabilité de l'orbite.

Il faut prendre une formule qui autocontrôle le positionnement de la masse sur son orbite stable, puisque le rayon change selon la masse volumique. Dans le chapitre sur la nature de la gravitation, je propose une condition d'autocontrôle de la distance entre les masses, qui résout le problème de la formule de Newton.

La force du gradient de pression et la masse volumique équilibre l'orbite

Pour le tourbillon du flux gravitationnel autour d'une masse centrale, la force du gradient de pression résulte de la différence de pression entre deux rayons au centre de gravité. Le sens de la force est de la haute vers la basse pression. Cette force augmente d'autant plus que la variation de pression est élevée.

Elle est produite par le gradient des vitesses carrées des fluides dans notre cas le flux gravitationnel.

Pour $V_f^2 R = GM = \text{constante}$

$$\rho_f = K_s M^{1/2}/R$$

$$\rho_f = K_s M^{1/2} / (GM / V^2)$$

$$\rho_f = K_s V_f^2 / (G M^{1/2})$$

V_f est la vitesse du flux gravitationnel.

ρ_f est la masse volumique du fluide.

K_s est la constante de stabilité universelle.

La masse volumique du flux est proportionnelle à sa vitesse carrée, il se produit donc un gradient de masse volumique du flux gravitationnel (flux du vide) diminuant lorsque le rayon augmente. De telle sorte qu'une planète se positionne à l'endroit du flux du vide ayant une certaine masse volumique.

Selon le principe d'Archimède la force sur l'objet immergé est :

$$F = (\rho_f - \rho_o) \text{Vol}_o \cdot g$$

$$F = (\rho_f - \rho_o) \text{Vol}_o \cdot V_f^2 / R$$

ρ_f et ρ_o sont les masses volumiques du fluide et de l'objet immergé, g est l'accélération gravitationnelle, Vol_o le volume de l'objet.

Nous voyons que lorsque les masses volumiques sont identiques ($\rho_f - \rho_o = 0$), la force devient nulle et l'objet se stabilise. Ce même principe est similaire pour un corps en orbite. Il se stabilise sur une orbite en fonction des densités du flux et du corps.

En remplaçant ρ_o par $K \text{Ms}^{1/2} / R_o$:

$$F = \text{Vol}_o \cdot g \cdot (\rho_f - (K_s \text{Ms}^{1/2} / R_o))$$

Ms est la masse du Soleil, R_o , ρ_o et Vol_o sont, le rayon de l'orbite, la masse volumique et le volume de l'objet ou de la planète.

Espace spin-foam et propagation

La théorie de Carlo Rovelli, « *Loop quantum gravity* » préconise des particules spin-foam remplissant l'espace.

En reliant le tourbillon du vide, le positionnement des orbites et les boucles, je trouve une cohérence pour le remplissage de l'espace par l'énergie du vide, avec le positionnement orbital naturel.

L'onde tournant en boucle en conservation du moment angulaire est une particule. Divers rayons de boucle correspondent à diverses énergies des particules.

Comme, les particules du vide par la masse volumique et la gravitation font que deux particules du vide se positionnent à une distance R du centre de gravité, proche l'une de l'autre, sans se superposer. Leur distance est assez contiguë pour transmettre par propagation les vibrations ondulatoires électromagnétiques.

Exemple d'une particule du vide de Masse volumique ρ au repos de masse de valeur \hbar et de rayon de la boucle au repos $1/c$:

Appelant la particule spin foam.

$$\rho_{\text{spinfoam}} = M / \text{Vol} = (\hbar / (4/3 \pi R^3)) = \hbar / (4/3 \pi R^3) = 6,78343 \times 10^{-10} \text{ kg/m}^3$$

$$R = K_s M^{1/2} / \rho$$

$$R = K_s \hbar^{1/2} / \rho_{\text{spinfoam}}$$

$$\rho_{\text{spinfoam}} = \text{Masse} / \text{Volume} = \text{Masse} / (4/3 \pi R^3)$$

$$\rho_{\text{spinfoam}} = \hbar / (4/3 \pi 1/c^3)$$

$$R = K_s \hbar^{1/2} / (\hbar / (4/3 \pi 1/c^3))$$

$$R = K_s \hbar^{-1/2} 4/3 \pi 1/c^3 = 7,76415 \times 10^{-09} \text{ m}$$

Le rayon de la particule du spin-foam au repos est $R = 1/c = 3,33564 \times 10^{-09} \text{ m}$. Il est proche de la distance du centre de gravité entre deux particules spin-foam isolées qui orbitent en couple R_{couple} au barycentre = $7,76415 \times 10^{-09} \text{ m}$.

Ce calcul est approximatif. Il nous donne un ordre de grandeur, une tendance, puisque la masse centrale n'est pas plus grande que la masse en orbite. D'autre part, d'autres particules virtuelles sont nombreuses, diverses et interagissent avec elles, ce qui réduit la distance au centre de gravité, allant vers une valeur plus proche du contact.

Ce calcul est pour un satellite autour d'une masse centrale. Une amélioration de la formule doit être faite pour considérer une plus grande quantité de particules, toutefois ce résultat montre bien que les particules, de basse masse volumique, peuvent remplir l'espace, et sont assez contiguës pour propager des vibrations ondulatoires électromagnétiques sans perte d'énergie.

Symétrie de l'ensoleillement d'une planète d'un soleil à un autre

Le positionnement des planètes nous permet d'imaginer un astre similaire à la Terre avec la même masse volumique autour d'autres Soleil de masses différentes. Prenons un astre soleil2, 4 fois plus massif que le Soleil. Une planète similaire à la Terre se positionnera à une distance de 2 fois le rayon moyen Terre-Soleil calculé selon la relation

$$R = K_s M^{1/2} / \rho.$$

Le rayon moyen de l'orbite d'un même corps augmente proportionnellement à la racine carrée de la masse centrale.

Je donne cet exemple pour montrer que les énergies des rayons de Soleil des deux systèmes, sont égales sur la Terre de chaque système. Le Soleil2 envoie quatre fois plus d'énergie, mais comme l'énergie diminue selon $1/R^2$, ce qui donne le même ensoleillement que la Terre dans notre système solaire. Ce calcul peut aider à choisir des exo-planètes similaires à la Terre servant la recherche de vie extraterrestre.

D'autre part, selon la variante de la condition de Kepler-Newton $GM = V^2 R$ pour une masse centrale 4 fois plus grande, l'orbite de la Terre se stabilise à une distance 2 fois plus grande. La gravitation des soleils 1 et 2 sur la Terre g_1 est égale à g_2 , ainsi que la force de gravitation F_1 est égale à F_2 , comme le montre le calcul qui suit :

$$R_{Terre1} = K_s M^{1/2} / \rho.$$

$$R = K_s (4M)^{1/2} / \rho = 2R_{Terre1}$$

$$Vitesse_Terre^2 = (GM_{Soleil} / R_{Terre1})$$

$$Vitesse_Terre2^2 = V^2 R / R = (G 4M_{Soleil} / 2R_{Terre1}) = 2 Vitesse_Terre^2$$

La gravitation du Soleil1 et du Soleil2 sur la Terre est :

$$g_1 = Vitesse_Terre^2 / R$$

$$g_2 = 2 Vitesse_Terre^2 / (2R_{Terre1}) = g_1$$

$$F_1 = G M_1 m_{Terre} / R^2 =$$

$$F_2 = G M_2 m_{Terre} / (2R)^2 = G M_1 m_{Terre} / R^2$$

$$F_1 = F_2 = m a = m_{Terre} g_1 = m_{Terre} g_2$$

La formule de Newton donne la même force pour des systèmes différents ce qui est exact, mais ne permet pas de retrouver le Rayon de stabilité R de la planète.

Conséquence du positionnement orbital naturel

Un satellite artificiel est installé sur une orbite imposée non stable. Un effet de force souple se produit sur lui. Un satellite est entraîné par diverses forces vers son orbite de stabilité. C'est pourquoi, régulièrement, sa trajectoire doit être réajustée pour garder une orbite choisie. Ainsi, la Station Spatiale Internationale, pour donner un exemple concret, perd régulièrement de l'altitude. Il faut donc corriger la trajectoire de temps en temps, et c'est en l'occurrence la mission de vaisseaux Russes que de lui faire reprendre de l'altitude. La raison donnée actuellement est que la cause de ce phénomène est liée à un freinage par l'atmosphère, alors que la principale cause est la résultante des forces qui déplacent le satellite vers son orbite de stabilité.

Il est certain que les orbites des satellites artificiels ont tendance à dériver, et il est nécessaire de corriger les trajectoires afin de garder les satellites dans l'orbite que requiert la mission pour laquelle ils ont été conçus. ⁽⁴⁰⁾

Un satellite artificiel avec un contrôle de masse volumique variable peut naviguer dans l'espace.

4. Nature électromagnétique de la gravitation ▲

Ce chapitre a pour objectif de faire une synthèse de la nature de la gravitation, en prenant les divers principes fondamentaux développés précédemment, et en fait ressortir des généralités.

La Particule s'autocontrôle par réfraction

Voir pour plus de détail le chapitre « Au sujet des particules élémentaires ».

Le principe de conservation du moment angulaire et le principe de réfraction maintiennent la rotation en boucle de l'onde de la particule formant une boule électromagnétique.

L'optique géométrique nous enseigne qu'un rayon lumineux est dévié lorsqu'il traverse un milieu d'indice de réfraction variable, tournant sa concavité en direction des indices croissants.

L'onde électromagnétique en boucle (vortex primaire) de la particule se dirige dans la direction du plus fort indice de réfraction. Le tourbillon secondaire du flux qu'une particule engendré autour d'elle est de densité dégressive de sorte que l'indice n de réfraction est plus fort proche de sa surface et décroît avec l'augmentation de la distance. Obligeant l'onde électromagnétique à voyager, à une distance selon son d'énergie, plus ou moins proche du centre de la particule. Le rayon de la boucle de l'onde est inversement proportionnel à son énergie.

L'onde électromagnétique de la particule conserve sa boucle par la variation de densité du tourbillon de son flux. La particule s'autocontrôle par réfraction.

L'indice de réfraction suit la masse volumique selon la loi de Gladstone Dale. La loi de Gladstone relie l'indice de réfraction n d'un gaz à sa masse volumique. Elle stipule que $n-1$ est proportionnel à la masse volumique ρ :

$$n - 1 = K \rho$$

Ce qui implique que l'indice de réfraction n diminue en s'éloignant de la particule tout comme le fait la densité ρ_f du flux du tourbillon secondaire.

Chaque particule produit un champ gravitationnel

Toute particule devient massive par son tourbillon secondaire de particules virtuelles dès qu'elle se trouve en interaction avec un autre tourbillon secondaire de particules virtuelles d'un autre corps.

La particule est une onde électromagnétique en boucle son rayon dépend de son énergie pour la conservation de son moment cinétique :

$$E = h \nu = m_0 c^2$$

$$E = h c / \lambda,$$

$$\lambda = h c / m_0 c^2 = 2\pi R$$

$$R = \hbar c / (m_0 c^2)$$

$$\hbar = m_0 c R$$

la vitesse de la lumière de l'onde en boucle entraîne par interaction électromagnétique les particules étranges autour d'elle. De sorte à former un tourbillon secondaire autour d'elles de flux du vide qui est une mer de particules virtuelles.

Ces tourbillons de particules virtuelles, réelles et mer étranges s'unissent de proche en proche par dépression pour former avec la matière de gigantesques tourbillons de systèmes planétaires, astraux et galactiques les flux gravitationnels. Ces tourbillons sont des champs gravitationnels.

Force de traînée des Orbites Binaires

Prenons deux corps uniformes ou deux particules A et B isolées d'énergie intrinsèque identique, avec leur flux en tourbillons secondaire gravitationnel autour de chacune d'elle,

la distance initiale les séparant est relativement éloignée pour éviter la fusion par la force de dépression. La vitesse relative de l'une à l'autre particule est nulle au départ.

Le tourbillon du flux gravitationnel de la particule A selon la distance de la particule B a une certaine vitesse V , par $G M_A = V^2 R$, de sorte qu'il produit sur la particule B une force de trainée qui la met en mouvement dans le tourbillon gravitationnel de la particule A, la force de trainée diminue avec le mouvement dans le flux de la particule B jusqu'à devenir nulle lorsque la particule B est co-mobile avec le tourbillon de A. Ce principe de A vers B est réciproque de B vers A.

Les deux corps ou particules sont entraînées en rotations sur deux orbites liées par les deux flux gravitationnels en tourbillon de leurs vis-à-vis.

Les deux masses sont entraînées orthogonalement par les flux gravitationnel en rotation autocontrôlant les vitesses orbitales.

Le rayon orbital stable d'un satellite est fonction de sa masse volumique

Conditions de stabilité de l'orbite du satellite

Les planètes et les satellites qui sont en révolution autour d'une masse centrale beaucoup plus massive, se dirigent vers leur rayon de stabilité, par le simple fait que toutes les forces impliquées se compensent. Lorsque le satellite est entraîné par le flux gravitationnel de la masse centrale, il change sa vitesse, accélère et sa force d'inertie s'adapte. Sa force centrifuge grandit selon la courbure de la révolution du corps. Le gradient de vitesse du flux gravitationnel selon la constante $V^2 R$ produit une force de dépression qui diminue avec l'éloignement du satellite.

La force centrifuge est proportionnelle à la *vitesse au carré de l'objet* V_o^2 et la force de dépression est proportionnelle à la *vitesse au carré du flux gravitationnel* V_f^2 .

Forces de dépressions et volumes des corps

Cet exemple calculé du système Terre Lune montre que la force de dépression de la Terre sur la Lune est égale à la force de dépression de la Lune sur la Terre et indique que les volumes Terre et Lune, entrant dans les fonctions de stabilisation des orbites par leur masse volumique, agissent aussi sur la force de dépression.

$$R_{2Lune} = Ks M_{Terre}^{1/2} / \rho_{Lune} = Ks M_{Terre}^{1/2} / (\text{masse volumique}_{Lune})$$

$$R_{2Lune} = Ks M_{Terre}^{1/2} / \rho_{Lune} = Ks M_{Terre}^{1/2} / (m_{Lune} / \text{Volume}_{Lune})$$

$$m_{Lune} = Ks M_{Terre}^{1/2} \text{Volume}_{Lune} / R_{2Lune} \quad 7,325887 \times 10^{+22}$$

$V_o^2 R_o$ à la stabilité la vitesse de l'objet V_o est à un rayon R_o .

$$\text{Force centrifuge} = m V_o^2 R_o / R_o^2$$

$$\text{Force de dépression} = m V_f^2 R_o / R_o^2$$

$$\text{Force de dépression } F1 = F2 = G M_{Terre} m_{Lune} / R_{Lune}^2 = 1,9766796617 \times 10^{+20}$$

Pour la force de la Terre sur la Lune en remplaçant

$$m_{Lune} \text{ par } Ks M_{Terre}^{1/2} \text{Volume}_{Lune} / R_{2Lune}$$

Force de dépression de la Terre sur Lune

$$F1 = G M_{Terre}^{1,5} Ks \text{Volume}_{Lune} / R_{Lune}^2 / R_{2Lune} = 1,9766796617 \times 10^{+20}$$

Pour la force de dépression de la Lune sur la Terre en remplaçant

$$M_{Terre} \text{ par } Ks M_{Lune}^{1/2} \text{Volume}_{Terre} / R_{1Terre}$$

$$\text{Force de Dépression Lune sur Terre} = K_s G m_{\text{Lune}}^{1,5} \text{Volume}_{\text{Terre}} / R_{\text{Lune}}^2 / R_{1\text{Terre}} = 1,9766796617 \times 10^{+20}$$

$$\text{Force de Dépression Terre sur Lune} = G M m / R_o^2 = G M_{\text{Terre}} m_{\text{Lune}} / R_{\text{Lune}}^2 = 1,9766796617 \times 10^{+20}$$

en remplaçant m_{Lune} par son calcul $K_s M_{\text{Terre}}^{1/2} \text{Volume}_{\text{Lune}} / R_{2\text{Lune}}$

Système Terre Lune

$$\text{Force de dépression} = K_s G M_{\text{Terre}}^{1,5} \text{Volume}_{\text{Lune}} / R_{\text{Lune}}^2 / R_{2\text{Lune}}$$

$R_{2\text{Lune}}$ est la distance du barycentre Terre Lune à la Lune.

R_{Lune} est la distance Terre Lune.

Pour une orbite stable autour d'une masse centrale beaucoup plus massive la distance D entre les deux corps est proche du rayon R_2 de l'orbite au barycentre, nous pouvons arrondir la distance selon $D = R_2 = a$:

$$F_d = G M_{\text{centrale}}^{1,5} K_s \text{Volume Satellite} / D^2 / R_2$$

$$F_d = G M_{\text{centrale}}^{1,5} K_s \text{Volume Satellite} / a^3$$

$$a^3 = G M_{\text{centrale}}^{1,5} K_s \text{Volume Satellite} / F_d$$

La force de dépression vers la masse centrale diminue proportionnellement au cube du rayon (a^3) de l'orbite et augmente avec le volume du satellite.

Le cube du rayon de l'orbite est inversement proportionnel à la force de dépression et est proportionnel au volume du satellite.

Équilibre des forces d'entraînement, centrifuge et de dépression

Quatre forces sont appliquées sur un satellite pour qu'il stabilise son orbite. Deux sont axiales et deux orthogonales à l'axe.

1) La force électromagnétique engendre les autres forces gravitationnelles. La révolution de l'onde électromagnétique en boucle de chaque particule élémentaire contenue dans les corps produit un flux en tourbillon secondaire. Ce vortex se déplace orthogonalement à l'axe de chaque particule. Il se fusionne aux autres vortex par dépression formant de plus gros tourbillons (plus énergétique).

2) La force de traînée est produite par le tourbillon du flux d'un corps sur un autre. C'est la force de traînée qui accroît et décroît la vitesse de l'objet orthogonalement. Elle accélère le corps tant qu'il n'est pas co-mobile avec le flux tourbillonnaire. La force s'estompe lorsque les vitesses de l'objet et du flux sont vectoriellement identiques. La vitesse du tourbillon varie selon son rayon ce qui influe sur la force de traînée.

3) La force de dépression ou force du gradient de pression du flux tourbillonnaire gravitationnel, diminue le rayon orbital en poussant l'objet vers le centre de gravité. Elle produit la courbure de la trajectoire du flux et de l'objet.

4) La force centrifuge, qui est due à la courbure de la trajectoire de l'objet et à la vitesse courante de l'objet, cette force augmente le rayon en poussant l'objet vers l'extérieur. Elle existe par la force d'inertie d'entraînement de l'objet acquise, la vitesse du corps se modifie par la force de traînée du flux gravitationnel des autres corps.

La résultante donne la direction et le sens que prend l'objet réellement dans son référentiel. La dynamique de la variation du rayon orbital modifie les forces axiales qui changent à leur tour le rayon récursivement, jusqu'à l'équilibre des quatre forces impliquées.

Le rayon et la vitesse de l'orbite stable ne sont pas le fruit du hasard. Ils sont prédéterminés par la masse volumique du satellite et par la masse centrale.

Calcul de l'équilibre des forces :

$$G M = V_f^2 R$$

V_f = Vitesse du flux de l'astre centrale selon le rayon de l'orbite R.

V_o = Vitesse de l'objet.

$$\text{Force Centrifuge Terre} = m_{\text{Terre}} V_o^2 / R_{\text{Terre}}$$

$$\text{Force de dépression Terre} = m_{\text{Terre}} V_f^2 R_o / R_o^2 = G M_{\text{Soleil}} m_{\text{Terre}} / R_{\text{Terre}} R_{\text{Soleil}}^2$$

$$\text{Force de dépression Lune} = m_{\text{Lune}} V_f^2 R_o / R_o^2 = G M_{\text{Terre}} m_{\text{Lune}} / R_{\text{Lune}} R_{\text{Terre}}^2$$

$$\text{Selon le positionnement } R_{\text{Lune}} = Ks M_{\text{Terre}}^{0,5} / \rho_{\text{Lune}}$$

$$m_{\text{Lune}} = Ks M_{\text{Terre}}^{0,5} \text{ Volume Lune} / R_{2\text{Lune}}$$

$$\text{Force de dépression Lune} = G M_{\text{Terre}} Ks M_{\text{Terre}}^{0,5} \text{ Volume}_{\text{Lune}} / R_{\text{Lune}}^2 / R_{2\text{Lune}}$$

$$\text{Force de dépression Lune} = G M_{\text{Terre}}^{1,5} Ks \text{ Volume}_{\text{Lune}} / R_{\text{Lune}}^2 / R_{2\text{Lune}}$$

$$\text{Force de dépression Terre} = G M_{\text{Soleil}} M_{\text{Soleil}}^{0,5} Ks \text{ Volume}_{\text{Terre}} / R_{\text{Terre}}^2 / R_{2\text{Terre}}$$

$$\text{Force de dépression Terre} = V_f^2 R_{\text{Terre}} M_{\text{Soleil}}^{0,5} Ks \text{ Volume}_{\text{Terre}} / R_{\text{Terre}}^2 / R_{2\text{Terre}}$$

$$\text{Force de dépression Terre} = V_f^2 M_{\text{Soleil}}^{0,5} Ks \text{ Volume}_{\text{Terre}} / R_{\text{Terre}} / R_{2\text{Terre}}$$

Condition d'équilibre des forces radiales :

$$\text{Force centrifuge Terre} - \text{Force de dépression Terre} = 0$$

$$m_{\text{Terre}} V_o^2 / R_{\text{Terre}} - V_f^2 M_{\text{Soleil}}^{0,5} Ks \text{ Volume}_{\text{Terre}} / R_{\text{Terre}} / R_{2\text{Terre}} = 0$$

$$\rho_{\text{Terre}} V_o^2 = V_f^2 M_{\text{Soleil}}^{0,5} Ks / R_{2\text{Terre}}$$

| Relation d'équilibre des Forces centrifuge et de dépression |
|---|
| $R_{2\text{Terre}} V_o^2 / V_f^2 = Ks M_{\text{Soleil}}^{0,5} / \rho_{\text{Terre}}$ $R_{2\text{sat}} V_o^2 / V_f^2 = Ks M_{\text{centrale}}^{0,5} / \rho_{\text{sat}}$ |

$R_{2\text{Terre}}$ est la distance du barycentre Soleil Terre à la Terre.

Autocontrôle et équilibre de l'orbite

Voyons, selon ces expressions, comment s'autocontrôle la vitesse de l'objet et le rayon de l'orbite, pour arriver à l'équilibre. En isolant la vitesse et le rayon de l'objet : V_o et R_o .

$$R_{2\text{Terre}} V_o^2 / V_f^2 = Ks M_{\text{Soleil}}^{0,5} / \rho_{\text{Terre}}$$

$$V_o^2 R_{2\text{Terre}} = V_f^2 Ks M_{\text{Soleil}}^{0,5} / \rho_{\text{Terre}}$$

Selon le théorème les corps produisent un tourbillon de flux gravitationnel autour d'eux :

$$V_f^2 R_{\text{Terre}} = G M_{\text{Soleil}}$$

Ce qui nous donne lorsque la vitesse du corps V_o est co-mobile avec la vitesse du flux V_f :

$$V_o^2 = V_f^2$$

La distance Terre Soleil R_{Terre} est très proche de la distance Terre au barycentre Terre Soleil, dans ce cas :

$$V_o^2 R_{\text{Terre}}^2 = G M_{\text{Soleil}} Ks M_{\text{Soleil}}^{0,5} / \rho_{\text{Terre}}$$

$$V_o^2 R_{\text{Terre}}^2 = G M_{\text{Soleil}}^{1,5} Ks / \rho_{\text{Terre}}$$

| Autocontrôle de l'orbite |
|---|
| $V_o^2 R_o^2 = (G M_{\text{centrale}}^{1,5} Ks / \rho_o)$ |

La partie $(G M_{\text{centrale}}^{1,5} Ks / \rho_o)$ est constante pour une même planète. Nous voyons que la vitesse de l'objet V_o diminue lorsque son rayon R_o augmente et vice-versa, pour conserver l'équilibre des forces de dépression et centrifuge.

Recherche d'équilibre :

$$\text{Force centrifuge} - \text{Force de dépression} = 0.$$

Les deux forces, centrifuge et de dépression sont variables. Elles s'opposent et ajustent le rayon et la vitesse de l'objet en tenant compte de la vitesse et de la position courante de l'objet, ceci jusqu'à ce qu'elles se compensent. Lorsque la vitesse de l'objet en orbite est lente, la force centrifuge radiale est faible puisque qu'elle dépend de la vitesse de l'objet, $F_c = m V_o^2/R$. La force de dépression plus forte que la force centrifuge, diminue le rayon de l'orbite et accélère l'objet. La force de dépression est plus forte par la vitesse tangentielle du flux gravitationnel V_f plus grande $V_f^2 R = K$ ce qui nous donne une plus forte accélération $a = V_f^2/R$ avec R plus petit et V_f plus grand, donc une plus grande force $F = m a$. En augmentant la vitesse de l'objet la force de dépression accroît la force centrifuge. Cette relation de cause à effet persiste, s'inverse et oscille jusqu'à la position d'équilibre des deux forces *radiales* de sens opposés.

Force de dépression Terre, $F_d = V_f^2 M_{\text{Soleil}}^{0,5} K_s \text{Volume}_{\text{Terre}} / R_{\text{Terre}}$

$F_c = F_d$

$m_{\text{Terre}} V_o^2 / R_{\text{Terre}} = V_{f_Terre}^2 M_{\text{Soleil}}^{0,5} K_s * \text{Volume}_{\text{Terre}} / R_{\text{Terre}}^2$

$R_{\text{Terre}} = V_f^2 M_{\text{Soleil}}^{0,5} K_s * \text{Volume}_{\text{Terre}} / (m_{\text{Terre}} V_o^2)$

$R_{\text{Terre}} = V_f^2 M_{\text{Soleil}}^{0,5} K_s / (\rho_{\text{Terre}} V_o^2)$

À l'équilibre l'objet est co-mobile avec le flux. Les vitesses du flux et de l'objet sont identiques.

$R_o = (V_{f_équilibre}^2 / V_o^2) R_{équilibre}$

$V_{f_équilibre}^2 / R_o = V_o^2 / R_{équilibre} = \text{gravitation } g$.

Autocontrôle du rayon de l'orbite de l'objet :

La vitesse du flux sur l'objet = V_f

La vitesse de l'objet = V_o

$$R_o = (V_f^2 / V_o^2) K_s M_{\text{centrale}}^{0,5} / \rho_o \quad (\text{a } 1)$$

$$V_f^2 / R_o = V_o^2 / (K_s M_{\text{centrale}}^{0,5} / \rho_o) \quad (\text{a } 2)$$

$$V_o^2 = (V_f^2 / R_o) (K_s M_{\text{centrale}}^{0,5} / \rho_o) \quad (\text{a } 3)$$

À l'équilibre l'objet est co-mobile avec le flux, les vitesses du flux et de l'objet sont identiques.

Condition à l'équilibre.

$$(V_f^2 / V_o^2) = R_o / (K_s M_{\text{centrale}}^{0,5} / \rho_o) = 1 \quad (\text{a } 4)$$

$$(V_f^2 / V_o^2) = R_o / R_{o\text{éq}} = 1 \quad (\text{a } 4)$$

$$R_{o\text{équilibre}} = K_s M_{\text{centrale}}^{0,5} / \rho_o \quad (\text{a } 5)$$

Analysons la dynamique d'équilibre. Nous voyons dans l'expression d'autocontrôle (a 1) que le rayon orbital d'une même planète dépend seulement de la vitesse de l'objet et de la vitesse du flux gravitationnel (V_f^2 / V_o^2), les autres valeurs étant constantes. Dans (a 3), la vitesse au carré de l'objet V_o^2 dépend de l'accélération gravitationnelle (V_f^2 / R_o) de l'emplacement courant de l'objet R_o .

Si la vitesse du flux V_f est plus lente que la vitesse de l'objet V_o , la force centrifuge l'emporte sur la force de dépression et l'objet s'éloigne du centre de gravité en augmentant R_o .

Si la vitesse du flux V_f est plus rapide que la vitesse de l'objet V_o , l'objet prend la direction du centre de gravité en diminuant le rayon R_o .

Cette expression permet aussi de réaliser pourquoi la pomme de Newton tombe sur Terre. La vitesse du flux gravitationnel V_f est de l'ordre de 8000m/s à la surface de la Terre et la vitesse de rotation de la terre, qui est aussi la vitesse de l'objet V_o , est de 463 m/s. Comme le flux est plus rapide que l'objet, la pomme prend la direction du centre de gravité car la force de dépression est alors plus forte que la force centrifuge. En fait la pomme accélère par la condition d'autocontrôle des orbites. Elle va vers son orbite de stabilité, mais elle est arrêtée par le sol qui est sur son chemin.

Cette relation montre bien que pour chaque valeur de masse volumique, il y a un seul rayon pour un même système de masse centrale.

La conservation d'équilibre dans un système planétaire, augmente le rayon de l'orbite de stabilité lorsque la masse volumique de la planète diminue et vice versa.

La force de traînée, produite par la différence de vitesse entre l'objet et le tourbillon du flux du vide, ralentit ou augmente la vitesse de l'objet jusqu'à ce qu'il soit co-mobile avec lui.

Au départ, un objet a une vitesse initiale qui ne correspond pas à la vitesse du flux gravitationnel de la masse centrale. La force de traînée du flux centrale augmente ou diminue la vitesse de l'objet jusqu'à qu'il soit co-mobile avec lui. La force de traînée devient alors nulle. Le corps n'est pas pour autant sur une orbite et inclinaison idéale. Un autre corps passant proche de lui va modifier encore une fois sa vitesse. Le flux gravitationnel central va à nouveau agir sur lui le trainer en l'accélération vers une orbite stable à un rayon orbital différent de la fois précédente. Tranquillement, par étapes successives, le corps va changer d'orbite et ou d'inclinaison selon sa masse volumique vers une position qui correspond plus à sa surface d'interaction 'A' avec le flux du vide (flux gravitationnel). Cela est dû à la force de traînée qui est proportionnelle à cette surface :

$$\text{Force de traînée du flux} = \frac{1}{2} \rho_f c_d A V_r^2.$$

V_r est la différence des vitesses du corps et du flux du vide (flux gravitationnel).

Valeurs des forces impliquées dans une orbite stable

Le flux gravitationnel est en révolution autour de chaque corps selon $V_f^2 R$.

1) La force de traînée du flux F_t en révolution, entraîne la masse par accélération dans le sens de la rotation du flux gravitationnel jusqu'à ce qu'elle soit co-mobile avec elle:

Force de traînée du flux gravitationnel = $\frac{1}{2} \rho_f c_d A V_r^2$. Sa direction est tangentielle.

2) La force centrifuge F_c est due à la vitesse de l'objet V_o en rotation. Elle est aussi appelée force inertielle d'entraînement : $F_c = F_o = m_o V_o^2 / R_o$. Sa direction est à l'opposée du barycentre.

3) La force de dépression (centripète) F_d provient du gradient de vitesse du flux gravitationnel V_f , suivant la distance du barycentre $V_f^2 = G M / R_o$:

$$F_d = m_o V_f^2 / R_o$$

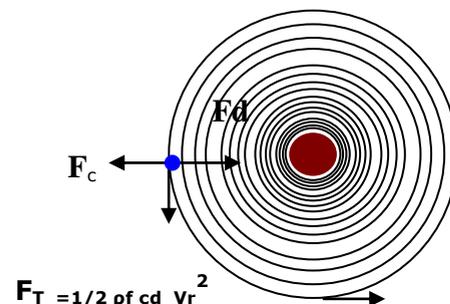
$$G M = V_f^2 R_o$$

En remplaçant V_f^2

$$F_d = G M_{centrale} m_o / R_o^2.$$

Sa direction est vers le barycentre.

Nous constatons que les forces centrifuges et de dépression dépendent toutes deux de la masse m_o et de la position de l'objet R_o , mais aussi de la vitesse l'objet V_o^2 et de la vitesse du flux V_f^2 . La force de traînée change la vitesse du corps, ce qui modifie la force centrifuge. La force centrifuge est donc influencée par la surface d'interaction du flux gravitationnel avec le corps.



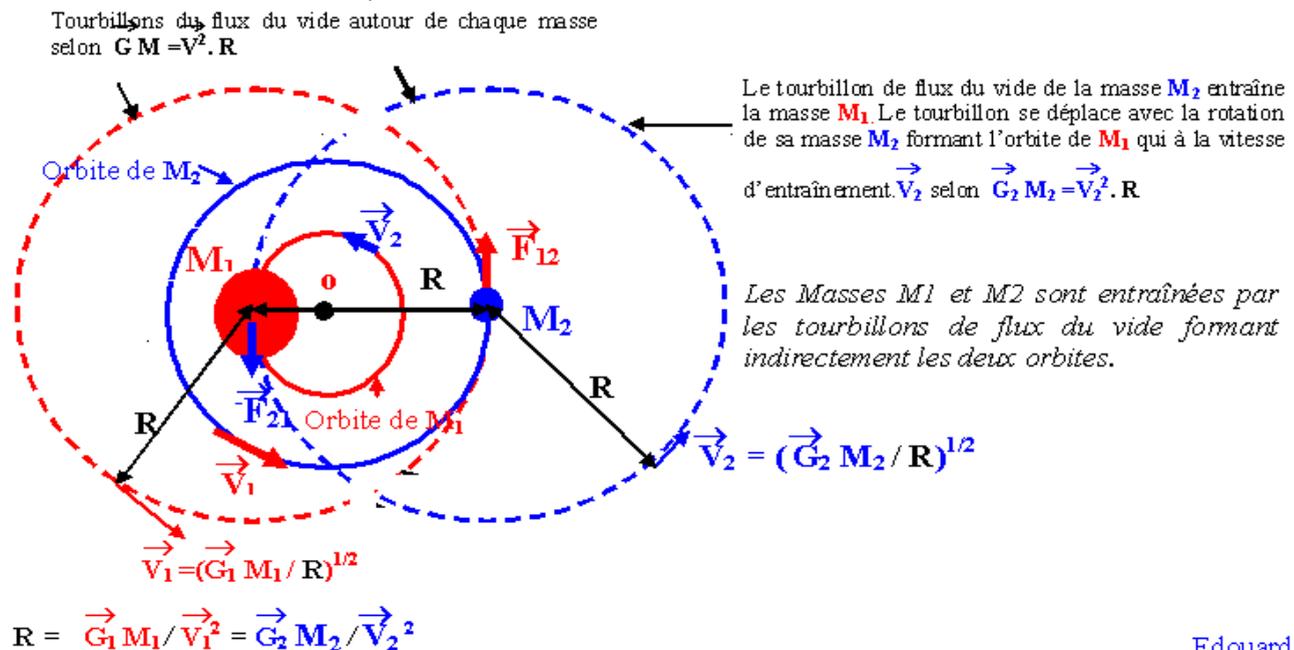
Survola du mécanisme causes et effets gravitationnels

La gravitation est une faculté des corps d'interagir entre eux. L'origine de l'action provient de la nature des particules et des propriétés du vide. La particule massive élémentaire est une onde électromagnétique à la vitesse de la lumière en boucle. La gravitation est électromagnétique. La boucle électromagnétique fait tourbillonner le flux du vide par entraînement. Le flux du vide est composé d'une mer de particules virtuelles qui lui donne ses propriétés. Il est dans l'espace et partout dans la matière. Une particule tend à être co-mobilisée dans le tourbillon d'un autre corps. Les tourbillons de flux, produits se renforcent par fusions dépressionnaires formant un tourbillon de plus en plus énergétique. Un objet se positionne par la force de traînée sur son rayon orbital stable, selon sa surface d'interaction avec le tourbillon du flux du vide, la force de traînée est proportionnelle aussi à la masse volumique de l'objet. De telle sorte que les planètes les plus éloignées du Soleil sont les moins denses. Le produit de la masse volumique efficace par le rayon d'une planète est une constante de stabilité dans un système de masse central.

$$\begin{aligned} \text{Masse_Volumique_Planete} \times \text{Rayon Planète Soleil} &= K_s M_{\text{Soleil}}^{1/2} \\ \text{Masse_Volumique_Lune} \times \text{Rayon Terre_Lune} &= K_s M_{\text{Terre}}^{1/2} \end{aligned}$$

Croquis d'un couple binaire.

LE CHAMP GRAVITATIONNEL ENTRAÎNE LES CORPS.
Le champ est un tourbillon du flux du vide autour de chaque masse.



Edouard Bernal

Tourbillon du flux gravitationnel et attraction de Newton

Newton nous indique que deux corps isolés de masse différente produisent chacun une force sur l'autre corps égale entre elles de sorte que $F_1 = F_2$.

Voyons le principe qui mène à cette égalité, en partant du théorème que tout corps émet un tourbillon de flux du vide (flux gravitationnel) selon :

$$G M = V_f^2 D,$$

$$V_f^2 = G M / D,$$

un corps distant de D d'un autre corps, la vitesse carré V_f^2 du flux gravitationnel en

rotation, produite par ce corps est proportionnelle à sa masse selon :

$$\text{La masse } M_1 = V_{f1}^2 D / G$$

$$\text{La masse } M_2 = V_{f2}^2 D / G$$

$$\text{La force } F = M g = M V^2/R$$

Une dépression créant une accélération est produite par le gradient de vitesse du vortex du flux gravitationnel qui diminue lorsque la distance au corps augmente. Le tourbillon engendre donc une accélération :

$$a = V_f^2 / D$$

Un corps de masse M_1 dans le champ d'accélération de l'autre corps de masse M_2 avec une vitesse du flux du vide V_{f2} du vortex, produisent *conjointement* la force :

$$F = M a$$

$$F_1 = M_1 V_{f2}^2 / D$$

Similairement Un corps de masse M_2 dans le champ d'accélération de l'autre corps de masse M_1 avec une vitesse de flux du vide V_{f1} du vortex produisent *conjointement* la force :

$$F_2 = M_2 V_{f1}^2 / D.$$

Remplaçant dans ces deux expressions de la force, la valeur de la Masse par leur équivalence $M_1 = V_{f1} D / G$ et $M_2 = V_{f2} D / G$. Nous obtenons :

$$F_1 = M_1 * V_{f2}^2 / D = V_{f1}^2 D / G * V_{f2}^2 / D$$

$$F_2 = M_2 * V_{f1}^2 / D = V_{f2}^2 D / G * V_{f1}^2 / D$$

$$F_1 = V_{f1}^2 * V_{f2}^2 / G$$

$$F_2 = V_{f2}^2 * V_{f1}^2 / G$$

Nous voyons que les deux forces de dépression du flux ou d'attraction F_1 et F_2 sont toujours égales entre elles quelque soit le distance D qui sépare les deux corps.

Par exemple la force de la Terre sur la Lune est égale à la force de la Lune sur la Terre.

$$\mathbf{F_{Terre} = M_{Lune} \times g_{Terre} = F_{Lune} = M_{Terre} \times g_{Lune}}$$

En remplaçant maintenant les vitesses des flux par les masses qui les produisent nous obtenons la formule de gravitation de Newton pour l'attraction seulement soit :

$$V_{f1}^2 = G M_1 / D$$

$$V_{f2}^2 = G M_2 / D$$

$$F_1 = V_{f1} \times V_{f2}^2 / G = G M_1 / D \times G M_2 / D \quad /G$$

$$\mathbf{F_1 = G M_1 M_2 / D^2}$$

$$F_2 = V_{f2}^2 \times V_{f1}^2 / G = G M_2 / D \quad \times G M_1 / D \quad /G$$

$$\mathbf{F_2 = G M_2 M_1 / D^2}$$

Les forces de dépression du vortex du flux de deux corps produisent l'attraction gravitationnelle.

5. Unification de la force nucléaire avec la gravitation ▲

La force nucléaire du modèle standard

Pour le modèle standard de la physique des particules, la force forte est une interaction entre les quarks et les gluons, ainsi qu'entre les protons, neutrons et gluons.

Dans le modèle standard, un proton est composé de trois quarks confinés. Le confinement des quarks résulte de la croissance de la force avec la distance. Lorsqu'ils sont très proches, la force est presque nulle. Plus ils s'écartent plus la force augmente. La force nucléaire forte s'applique aussi aux protons et les neutrons retenus au sein du noyau de l'atome.

Nouvelle théorie de la Force Nucléaire et de la Gravitation, origine du confinement

Nous avons vu dans les chapitres précédents que le positionnement des objets en couple dépend de leur masse volumique efficace. Les calculs qui suivent vont nous permettre de comprendre ce qui se passe au sein du noyau atomique, en reprenant les mêmes formules utilisées pour le positionnement des satellites. Ce même modèle s'applique aussi bien pour le confinement des protons et des quarks entre eux.

Autocontrôle et équilibre de l'orbite :

Le chapitre nature de la gravitation et positionnement des orbites des planètes nous donne :

$$R_o = (V_f^2 / V_o^2) K_{s(stabilité)} M_{centrale}^{0,5} / (\rho_o)$$

Condition à l'équilibre.

$$(V_f^2 / V_o^2) = R_o / (K_{s(stabilité)} M_{centrale}^{0,5} / \rho_o) = 1$$

$$R_o = K_{s(stabilité)} M_{centrale}^{0,5} / \rho_o$$

Prenons deux protons en orbite gravitationnelle et analysons l'interaction.

| | |
|---|--|
| $K_{objet} = \text{MasseVolumique_Satellite} * \text{Rayon_Orbite_autour_Objet}$ | |
| $K_{s(stabilité)} = (K_{Terre}^2 / M_{Terre})^{1/2} (K_{objet}^2 / M_{objet})^{1/2}$ | |
| $K_{s(stabilité)} = ((\rho_{Terre_Lissée} * R_{TerreSoleil_Centregravité})^2 / M_{Soleil})^{1/2}$ | 5,12868x10 ⁻⁰¹ |
| $K_{s(stabilité)} = (\rho_{Terre_Lissée} * R_{TerreSoleil_Centregravité}) / M_{Soleil}^{1/2} =$ | 5,12868x10 ⁻⁰¹ |
| $K_{Proton} = K_{s(stabilité)} M_{Proton}^{1/2} =$ | 2,09751x10 ⁻¹⁴ |
| Rayon axiale du proton électrique = $R_{proton} = \hbar / (M_{proton} c)$ | 2,10309x10 ⁻¹⁶ m |
| $R_{p_magnétique} = V_x^2 R_p / c^2 = V_1^2 R_1 / c^2 = \text{constante} / c^2 =$ | 2,819497x10 ⁻¹⁵ m |
| Volume du Proton = $4/3 \pi \text{ Rayon_magnétique}^3$ | 9,388661x10 ⁻⁴⁴ m ³ |
| Masse volumique du proton = $M_p / \text{Volume} = M_{proton} / (4/3 \pi R_{p_magnétique}^3)$ | 1,7815x10 ⁺¹⁶ Kg/m ³ |
| $\rho_{proton} = \text{Masse volumique du proton} = M_{proton} / \text{Volume}_{proton}$ | 1,7815x10 ⁺¹⁶ Kg/m ³ |
| Rayon du centre de masse du proton au centre de masse du couple | |
| Rayon orbite = $K_{Proton} / \text{Masse Volumique proton} =$ | |
| Rayon orbite = $K_{s(stabilité)} M_{centrale_{Protons}}^{1/2} / \text{Masse Volumique proton} =$ | 1,177363x10 ⁻³⁰ m |
| $G M_{proton} = V^2 R =$ | 1,11635x10 ⁻³⁷ |

La masse volumique du proton $1,7815 \times 10^{+16} \text{ Kg/m}^3$ est colossale, ce qui induit le rayon orbital à l'intérieur même du centre de chaque proton. Les deux protons se recouvrent parfaitement puisque le centre de gravité CG du couple de protons, se trouve à un rayon orbital de $1,177363 \times 10^{-30}$ mètre de leur centre de masse CM.

Les deux CM des deux protons ($R_p = 2,819497 \times 10^{-15} \text{ m}$) sont en révolution autour du CG du couple. ($1,177363 \times 10^{-30} \text{ m}$) à l'intérieur des deux CM des protons, ce qui aligne en les superposant les deux anneaux des protons et les rend fortement inséparables par la conservation du moment angulaire orbital.

Une conséquence immédiate du théorème de Huygens est qu'il est moins coûteux (en énergie) de faire tourner un corps autour d'un axe passant par le centre de masse. C'est ce que fait la gravitation aux deux protons qui tournent en couple. Ils sont en orbite sur un centre de gravité central qui se trouve à $1,177363 \times 10^{-30} \text{ m}$ de l'axe de chaque proton.

Le rayon orbital $R_o = K_s(\text{stabilité}) M_{\text{centrale}}^{0,5} / \rho_o$, s'éloigne lorsque la masse centrale augmente, diminuant légèrement le confinement. Dans les noyaux lourds comprenant une grande quantité de protons et de neutrons, les protons extérieurs, derniers arrivés dans la construction du noyau, n'ont pas le même axe ni la même vitesse orbitale que les nucléons centraux. Plusieurs configurations d'assemblages sont possibles. Deux sous ensembles de protons neutrons déjà confinés peuvent créer un nouveau couple binaire entre eux et ainsi de suite.

Il a été prouvé expérimentalement que la charge est nulle au centre du proton, ce qui permet à la gravitation d'avoir le plein contrôle tant que le CG se trouve dans l'axe des nucléons. Par le décalage du CG et la présence de la charge hors du CM des noyaux, il est clair que l'instabilité du noyau croît avec le nombre de nucléons.

Rayon de l'orbite des protons en couple = $1,177363 \times 10^{-30} \text{ m}$

Le calcul de la force sur chaque proton est dépendant de la constante $G M = V^2 R$ avec $F = m V^2 / R$, qui nous donne la formulation de Newton entre deux masses selon la distance $F = G M m / R^2 = 782,102 \text{ Newton}$. Pour ce cas particulier les protons fusionnent par la très forte masse volumique, produisant indirectement une très grande force entre les protons. En réalité, la force résultante est nulle sur l'orbite stable, et elle grandit en augmentant la distance.

Force résultante radiale = Force Centrifuge - Force de dépression

Force résultante radiale à l'équilibre = Force Centrifuge - Force de dépression = 0

$$m_{\text{Terre}} V_o^2 / R_{\text{Terre}} - V_{f_Terre}^2 M_{\text{Soleil}}^{0,5} K_s * \text{Volume}_{\text{Terre}} / R_{\text{Terre}}^2 = 0$$

$$m_{\text{proton}} V_o^2 / R_o - V_{f_proton}^2 M_{\text{noyau}}^{0,5} K_s * \text{Volume}_{\text{proton}} / R_o^2 = 0$$

$$R_o = (V_f^2 / V_o^2) K_s M_{\text{centrale}}^{0,5} / (\rho_o)$$

En fait chaque proton est un satellite en système binaire, entraîné et co-mobile par le flux de l'autre proton. La force du flux sur un satellite est nulle lorsque le satellite atteint sa vitesse d'équilibre. Les deux vitesses de l'objet satellite et du flux V_o et V_f sont alors égales. Dès que l'on sépare l'objet satellite de son orbite stable, une force résultante apparaît pour le ramener sur sa position de stabilité. Cette force augmente avec la distance. C'est la force résultante de la force centrifuge et de dépression qui grandit, apparaissant lors de l'instabilité de l'orbite. C'est le confinement.

Ce phénomène de positionnement du rayon R_o est une force résultante souple (qui semble être élastique) et qui ramène le satellite sur son orbite de stabilité.

La force sur un proton est : $F = G M_p M_p / R^2 = 782,102 \text{ Newton}$.

Ce résultat montre bien que la gravitation génère une force d'attraction forte qui assemble les protons.

La valeur $V^2 R$ est maximum à la surface d'une masse. Elle est en construction et en croissance, du centre de masse jusqu'à la surface, ce qui n'est pas le cas pour une particule élémentaire dont l'énergie est en boucle à la surface. Le flux produit généré est bien selon $V^2 R$ constant pour un rayon R à l'extérieur de la particule mais certainement pas pour R plus petit que le rayon axial de la particule.

Proton assemblage de quarks

(Le proton est un ensemble de quarks : un down $-1/3$ de charge et deux Up $+2/3$ de charge formant une charge unitaire 1. Chaque quark est une boucle d'un seul quantum d'action de rayon $R = \hbar / (m c)$ formant un solénoïde plus ou moins sphérique de longueur efficace $2/3$ et $1/3$ fois l'unité (qui est la longueur de la boucle de l'électron). Le calcul de la charge est proportionnel à la longueur du quark, comme le flux électromagnétique est proportionnel à la longueur du solénoïde.)

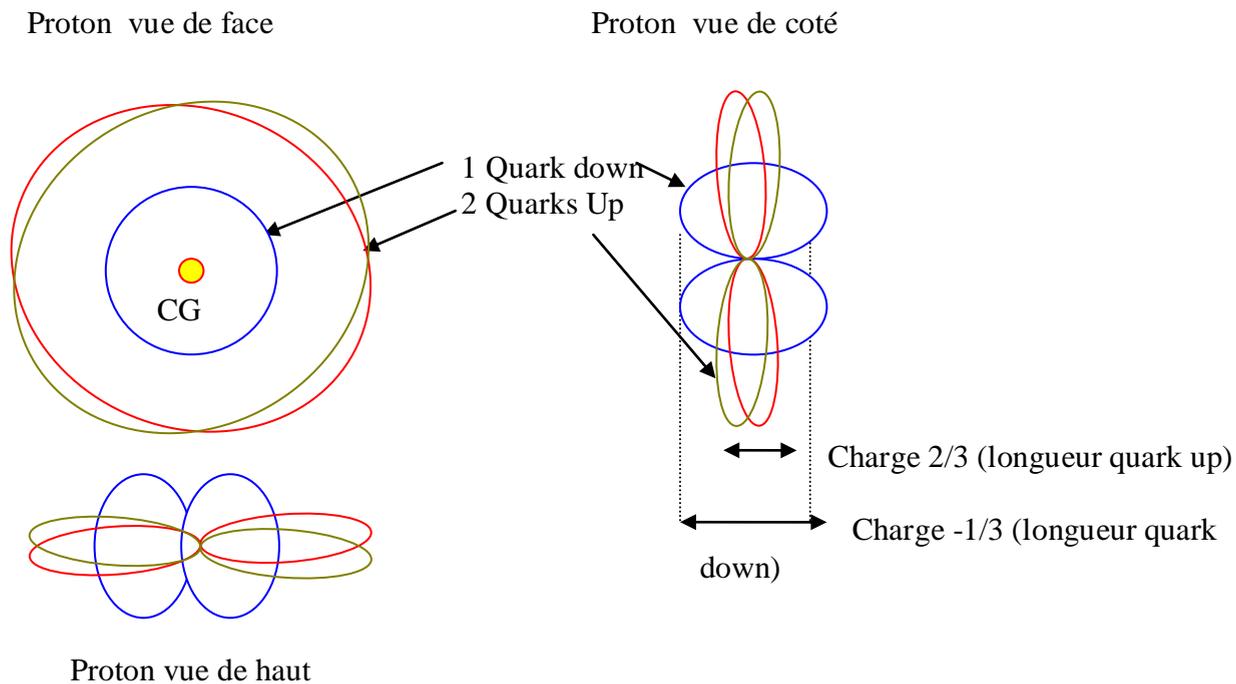
Ces quarks en boucle sont confinés par gravitation positionnelle, c'est-à-dire qu'ils orbitent autour d'un axe commun, se trouvant très proche de leur propre axe individuel. Cet effet est dû à ce que leur masse volumique est très grande. Ils s'approchent selon l'effet de positionnement gravifique.

La masse provient du moment angulaire. Deux boucles, une plane et une cylindrique de même vitesse du quantum d'action, n'ont pas le même moment angulaire, changeant ainsi la charge et la masse. La déformation du quark modifie sa charge et sa masse, tout en conservant son énergie, sa fréquence et son rayon axial.

La liaison forte est un ou des systèmes en couple entre les noyaux primaires. La rotation orbitale entre les nucléons formes des vrilles en mouvement. La masse diminue par l'ouverture de la boucle qui vrille. La masse et la charge diminuent légèrement lors de la fusion.

La masse augmente lors de la fission. Les boucles se referment et chaque particule est au repos, la vrille se referme puisque la particule est moins mobile.

Graphique représentant des quarks formant un proton. Seule la partie électrique, le quantum d'action, est montré. La partie magnétique ne paraît pas, elle entoure perpendiculairement le quantum d'action en boucle de chaque quark.



Défaut de masse du noyau

Expérimentalement, il a été établi que la masse totale d'un noyau comportant plusieurs nucléons est moins massive que la somme individuelle de ses composants protons et neutrons.

Jusqu'à présent, aucun modèle n'explique ce comportement. Une interprétation attribue cette perte de masse, à l'énergie nécessaire à la liaison entre nucléons.

Mon explication suit mon modèle de la masse. Plus la masse est petite, plus le rayon de la

boucle du quantum d'action est grand. Aussi, plus le pas de la vrille est grand, plus la masse est petite.

Lors de la fusion de deux nucléons, les deux *centres de masses* orbitent en couple l'un autour de l'autre à une fréquence relativement grande, déformant la boucle du quantum d'action de chaque nucléon.

Cette rotation augmente le rayon des protons R_p , diminue la masse qui est pour le proton $M_p = hb / (c R_p)$.

La rotation élevée du centre de masse, produit un effet de fronde sur les quanta d'action formant les nucléons, qui pour conserver le moment angulaire, augmente le rayon des particules élémentaires.

La révolution orbitale du proton peut aussi créer, lors du mouvement, un pas de vrille diminuant aussi la masse.

| | |
|---|----------------------------|
| $G M_p = V^2 R$ | $1,116355 \times 10^{-37}$ |
| Rayon de l'orbite du proton en couple = $R_{op} = K_{s(\text{stabilité})} M_p^{1/2} / (\rho_{\text{proton}})$ | $1,177363 \times 10^{-30}$ |
| Vitesse orbital d'un proton autour d'un autre = $(V^2 R / R_{op})^{1/2} = (G M / R_{op})^{1/2} =$ | $3,079256 \times 10^{-04}$ |
| Le nombre de tour par seconde est la fréquence : $v = \text{Vitesse} / \text{circonférence orbite} =$ | $4,162512 \times 10^{+25}$ |
| longueur d'onde de l'orbite du proton dans la noyau $\lambda = c / v =$ | $7,202201 \times 10^{-18}$ |

Articles sur les particules

1. La nature du proton et de l'électron ▲

De l'électron au Soleil

Nous avons vu dans la thèse sur l'unification des forces que le flux gravitationnel ou flux du vide ou champs gravitationnel est en rotation autour des corps. Il participe à la fonction essentielle de la gravitation. Une mer de particules virtuelles en rotation autour du proton a été expérimentalement confirmée. Pour pouvoir produire cet effet, toutes les particules élémentaires sont formées d'une onde électromagnétique en boucle, engendrant un vortex de ce flux de particules virtuelles.

Le Soleil et les corps planétaires sont des ensembles de nucléons, protons, et d'électrons, sont entourées d'un flux gravitationnel en vortex.

Doubles raies sur le spectre de l'atome

Une particule comme un électron ou un quark est une onde électromagnétique se déplaçant à la vitesse de la lumière dont la partie électrique tourne en boucle. Perpendiculairement à ce déplacement, un champ magnétique suit la partie électrique le tout formant une sphère électromagnétique.

Au repos, la vitesse du centre de gravité (CG) de la particule est nulle. En augmentant la vitesse du CG de l'électron, la vitesse de la partie électrique de l'onde en boucle ne change pas. Son déplacement cinétique inertiel n'est pas lié et ne s'additionne pas à la vitesse intrinsèque de l'onde tournant en boucle.

Si dans un atome le déplacement du CG de l'électron atteint autour d'un noyau ou d'un proton la vitesse de niveau d'énergie 1 soit v_1 , l'onde tournant en boucle de l'électron sera toujours à la vitesse de la lumière, sa boucle s'ouvre et formera une vrille du au déplacement de l'électron. La partie électrique de la boucle de l'électron se déplaçant à la vitesse de la lumière, conserve son rayon, sa fréquence, sa longueur d'onde et son énergie $E=h\nu$, indépendamment du niveau d'énergie ou de la vitesse cinétique du CG de l'électron.

La fréquence de l'orbite stable de l'électron dans l'atome $\nu_1 = c/(2\pi R_1)$, module l'onde intrinsèque de l'électron étant à la fréquence axiale $\nu_e = c/(2\pi R_e)$.

R_e est le rayon de la partie électrique de l'onde formant la boucle de l'électron.

Sur le spectre de l'atome les doubles raies correspondent d'une part à la longueur d'onde de l'orbite que fait l'électron autour du noyau et d'autre à la longueur d'onde que fait l'onde électromagnétique en boucle formant l'électron.

Transition entre un photon et une particule

Une particule massive, un électron ou un proton, ont une onde en boucle à la vitesse de la lumière avec un premier vortex de champ électromagnétique et un deuxième vortex de champ gravitationnel. Il a une vitesse cinétique bien au dessous de la vitesse de la lumière.

Lorsque la vitesse cinétique d'une particule élémentaire augmente, la boucle de l'onde en vrille s'ouvre d'autant, augmentant la distance du pas de la vrille. Diminuant les effet locaux des deux vortex. À la limite lorsque la vitesse cinétique de la particule atteint la vitesse de la lumière le vortex gravitationnel est étiré de tel sorte qu'il n'est plus fonctionnel. La masse de la particule s'évanouie par ce manque de champ gravitationnel.

Un rayon électromagnétique est une particule que l'on nomme photon, il a aussi une onde électromagnétique en boucle à la vitesse de la lumière, c'est sa partie ondulatoire. Son CG va également à la vitesse de la lumière. Il conserve le rayon R de l'onde en boucle, sa longueur d'onde $2\pi R$ et sa fréquence $\nu = c/(2\pi R)$, donc son énergie $E = h\nu$.

Le photon, en ralentissant son mouvement cinétique du CG, conserve son moment angulaire. Comme la vitesse de l'onde en boucle est invariable toujours à la vitesse de la lumière, il s'ensuit que le rayon de la boucle est constant. Donc sa longueur d'onde et sa

fréquence sont invariables. Comme l'énergie dépend de la fréquence $E = h \nu$, elle est donc conservée. Par la diminution de vitesse le pas de vrille diminue faisant concentrer le vortex secondaire de la particule qui est le champ gravitationnel, sa masse augmente avec son champ gravitationnel.

Structure d'onde-particule

Le rayon électromagnétique (soliton, onde stationnaire) et la particule, sont deux états d'une même entité puisque la particule est onde tournant en boucle tout comme pour le photon. La différence réside uniquement dans la vitesse cinétique du centre de gravité. Les effets produits dépendent de leur état. Le pas de vrille de la boucle est proportionnel à la vitesse cinétique de la particule.

La charge apparaît et augmente lorsque le pas de la vrille diminue, donc au repos elle a sa valeur maximum, elle suit le principe de la spire d'un solénoïde. Plus il est long plus le flux magnétique est faible (voir l'article : L'atome et la charge). Plus la vitesse cinétique est grande, plus le solénoïde est long et moins il y a de charge. La sphère de la particule se forme par le champ magnétique entourant perpendiculairement le quantum d'action électrique en boucle.

Article qui développe un modèle d'électron en boucle ou modèle de l'électron en anneau, parue en anglais dans « common senses science »⁽¹⁴⁾ :

Le Proton

Recherchons, pour produire la rotation d'une onde, un rayon équivalent autour duquel l'énergie totale $E = M_p c^2$ du proton au repos peut orbiter en toute stabilité et en conservation du moment angulaire axial.

Relions la condition de stabilité du moment angulaire $\hbar = M V R$ avec l'équivalence de l'énergie $E = M c^2$.

Prenons la masse M_p du proton. Le rayon R_p est celui qui donne une stabilité par la condition de stabilité angulaire. La vitesse ondulatoire électromagnétique à la vitesse de la lumière. Le tout pour correspondre à une énergie équivalente de la masse propre du proton.

$$E = M c^2$$

La masse du proton

$$M_p = \hbar / (R_p V) = \hbar / (R_p c) = E_p / c^2 = 1,67262 \times 10^{-27} \text{ kg.}$$

L'énergie du proton au repos

$$E_p = \hbar c / R_p = M_p c^2 = 1,50327742 \times 10^{-10} \text{ joules}$$

R_p Rayon de l'orbite axiale du proton :

$$R_p = \hbar / (M c) = 2,10309 \times 10^{-16} \text{ mètre}$$

$$E_p = p c$$

$$p = M c = \hbar / R$$

$$R_p = \hbar c / E_p = \hbar / p = 2,10309 \cdot 10^{-16} \text{ mètre.}$$

R_p correspond au rayon de la longueur d'onde du proton de de Broglie selon

$$\lambda_p = 2 \pi R_p = h / (m_p c).$$

Les particules massives peuvent être considérées comme un système stable ayant une onde tournant en boucle avec un rayon constant conservé.

Pour augmenter la masse d'une particule, il faut diminuer son rayon, ce qui nécessite un apport d'énergie extérieur et l'appliquer sur le moment angulaire

$$L = \hbar = (E/c^2) c R) = E R / c,$$

ce qui peut être produit en fusionnant l'énergie de quarks sur une même boucle pour former un ensemble plus massif et plus énergétique.

La dualité

Vers une théorie des particules (Par Jean-Moret BAILLY professeur de Physique)

Le problème de la dualité onde corpuscule n'est pas résolu par la mécanique quantique qui propose aux physiciens de décider arbitrairement d'étudier une onde ou une particule.

En introduisant une permittivité non linéaire, fonction convenable du module du champ électrique, les opticiens construisent des filaments de lumière rectilignes stables. En ajoutant une perméabilité non linéaire, nous avons démontré que * les filaments peuvent être courbés et refermés en tores *, formant des solitons tridimensionnels éventuellement statiques qui piègent une énergie électromagnétique quantifiée, mais interagissent avec des ondes externes. En particulier un de ces solitons peut interférer avec lui-même en traversant un des trous de Young : *le soliton est à la fois particule et onde.* ^{(12) (13)}

(3+0)D électromagnétique solitons and de Broglie's "double solution". Jacques Moret-Bailly. Professeur d'Université retraité ayant fondé et longtemps dirigé un laboratoire CNRS. May 23, 2006

Quelques réflexions élémentaires

Il est possible que les quarks formant le proton soient fusionnés en une seule boucle d'énergie minimisant ainsi la taille de l'ensemble puisque le rayon de la boucle est inverse à l'énergie $E = h \nu = h c / (2 \pi R)$.

L'énergie $E = m c^2$ d'une particule est une onde électromagnétique tournant en boucle de rayon R allant à la vitesse c , propagé dans le vide dans son propre référentiel.

La particule a son énergie en mouvement angulaire. Ce mouvement de l'énergie produit un entrainement infime de la mer de particules dans le même sens, toujours en conservation d'énergie angulaire.

La boucle d'énergie électrique de l'onde, son champ magnétique et son flux secondaire en rotation, sont un tout formant la particule.

Dans une antenne émettrice, un circuit oscillant déplace les électrons à une certaine fréquence. L'électron vibre et transmet la fréquence dans le flux du vide ambiant qui à son tour vibre à la même fréquence et se propage par induction électromagnétique.

Le flux du vide se trouve aussi dans ce que nous appelons la matière, puisque la matière est formée seulement d'onde électromagnétique.

Un quantum d'action acquiert une fréquence ν selon le degré du rayon courbure R de la boucle, $\nu = c / (2 \pi R)$ et devient un rayon-particule.

Une particule, une onde tournant en boucle. La rotation tourbillonnaire du flux gravitationnel de la Terre est créée par les fusions successives de tous tourbillons gravitationnels des particules qui la composent. La particule, comme la Terre et son flux, dérive dans le flux du Soleil.

Le tourbillon gravitationnel et l'onde électromagnétique tournant en boucle composent la particule en un tout inséparable.

La particularité du tourbillon gravitationnel fait de particules virtuelles est qu'il se renforce par le cumul des tourbillons de chaque corps, créant un tourbillon toujours plus fort, de constante plus grande $K = V^2 R = G M_{\text{total}} = G M_1 + G M_2 \dots$

Origine de la masse et de $E = M c^2$

Une particule a un rayon de De Broglie R_c sur lequel une énergie $\hbar \omega$ ou quantum d'action est en boucle à une vitesse invariable c , dans le vide. Plus le rayon R_c est petit, plus la pulsation de la particule ($\omega = c / R_c$) est grande, donnant une énergie résultante

$$E = \hbar \omega$$

plus grande. La masse est équivalente à la conservation du moment angulaire

$$L = \hbar = M c R_c.$$

La masse $M = \hbar / (c R_c)$ est inverse au rayon de la boucle $R_c = \hbar / (c M)$,

Ce qui donne l'équivalence,

$$\text{avec } E = \hbar \omega = \hbar c / R_c$$

$$\text{et } R_c = \hbar / (c M),$$

$$E = \hbar c / (\hbar / (c M)) = M c^2$$

$$E = M c^2$$

La formule $E = M c^2$ provient bien d'une particule ayant un quantum d'action en boucle à la vitesse de la lumière en conservation du moment angulaire :

$$L = \hbar = M c R_c.$$

La masse au repos est bien dépendante du moment angulaire et du rayon de la boucle. Plus le rayon de la boucle est petit plus la masse est grande. L'électron est donc plus volumineux que le proton, son rayon étant plus grand et sa masse plus petite.

Fusion et fission d'une seule particule ?

Un électron peut être transformé en proton ou en quarks en diminuant son rayon par une énergie qui ajoute à l'électron de l'énergie, sous forme de masse équivalente, en changeant le rayon de la boucle avec un moment angulaire conservé.

Les quarks, comme toutes particules massives, peuvent soit se lier par gravitation, soit se fusionner en une seule particule élémentaire. Une particule peut se briser. C'est la fission d'une particule. Elle se transforme en d'autres particules d'énergies plus faibles conservant

chacune le moment angulaire $\hbar = m c R$ et en changeant de Rayon R . La masse change

automatiquement par la conservation de la constante $\hbar / c = m R$. Une particule de masse m_0 se fissure en deux masses m_1 et m_2 . Elles auront par la conservation du moment angulaire (ou vice versa pour la fusion) :

$$m_0 = \hbar / (R_0 c)$$

$$m_1 = \hbar / (R_1 c)$$

$$m_2 = \hbar / (R_2 c)$$

C'est bien seulement le rayon qui a changé.

La somme des masses : $m_0 = m_1 + m_2$

La somme des inverses des rayons : $1/R_0 = 1/R_1 + 1/R_2$

La somme des fréquences des particules $\nu_0 = \nu_1 + \nu_2$

La somme des inverses des longueurs d'onde des particules : $1/\lambda_0 = 1/\lambda_1 + 1/\lambda_2 = c/\nu_0 = c/\nu_1 + c/\nu_2$

La conservation de l'énergie est $E_0 = E_1 + E_2 = h \nu_0 = h \nu_1 + h \nu_2$.

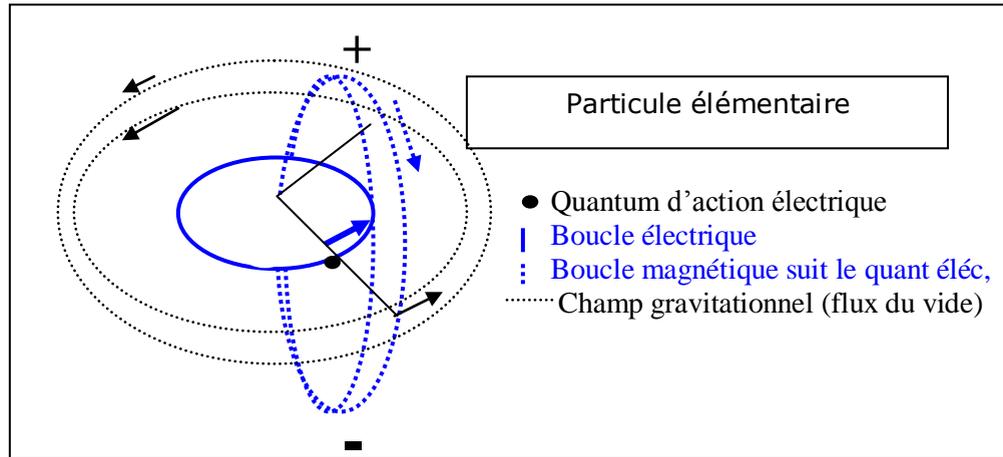
Ce phénomène permet de généraliser l'assemblage de particules en deux états possibles. Soit elles s'unissent et chacune d'elle garde son énergie, sa fréquence et sa longueur d'onde, soit elles fusionnent ensemble et forment une nouvelle particule avec une nouvelle fréquence par cumul et conservation d'énergie.

Origine du champ gravitationnel d'une particule

Un quantum d'action en boucle à la vitesse c produit un champ magnétique perpendiculaire à la boucle. Le champ forme, par son déplacement, une sphère. Ce champ électromagnétique en vortex primaire fait très légèrement tourbillonner le flux du vide autour de la particule dans le sens de la boucle. Le flux du vide en rotation ou vortex secondaire conserve aussi son moment angulaire. Ce tourbillon de flux du vide est le champ gravitationnel de la particule. Ce mouvement de rotation, autour de la particule, entraîne les particules virtuelle dans le tourbillon de proche en proche, conservant toujours le moment angulaire. La vitesse de rotation du flux du vide diminue avec la distance selon la loi de Kepler correspondant à la constante $V^2 R$.

La vitesse de gravitation V_g orbitale du flux est liée à l'anneau ondulatoire de la particule.

La vitesse V_g est plus rapide lorsque le rayon de la particule est plus petit, puisque l'onde tournant en boucle à la vitesse de la lumière fait plus de tours par seconde.



Démonstration que la constante de gravitation ($V^2 R$) augmente lorsque le rayon de la boucle de la particule diminue

$V^2 R_0$ est une variante de la constante de la 3ème loi de Kepler. La vitesse orbitale de l'objet V et le rayon R_0 sont liés par une constante.

T est la période de l'orbite de l'objet en révolution, pour un cercle

$T = \text{circonférence} / \text{Vitesse de l'objet}$

$$(a^3 / T^2) = R_0^3 / T^2 = R_0^3 / (2 \pi R_0 / \text{Vitesse})^2$$

$$V^2 R_0^3 / (4 \pi^2 R_0^2) = V^2 R_0 / (4 \pi^2) = \text{constante, donc } V^2 R_0 = (4 \pi^2) a^3 / T^2 = \text{constante.}$$

Newton nous donne avec une masse centrale M ; $G M = (4 \pi^2) a^3 / T^2 = \text{constante.}$

$$V^2 R_0 = (4 \pi^2) a^3 / T^2 = G M = G E / c^2 = G h \nu / c^2 = \text{constante}$$

$$V^2 R_0 = G h (c / (2 \pi r_{\text{particule}})) / c^2 = \text{constante}$$

$V^2 R_0 = G h / (2 \pi c r_{\text{particule}})$ où c est la vitesse de l'onde en boucle de la particule et V la vitesse de rotation du flux du vide (tourbillon secondaire).

$$V^2 R_0 = G \hbar / (c r_{\text{particule}}) = (G \hbar / c) / r_{\text{particule}} = \text{constante}$$

$(V^2 R) r_{\text{particule}} = G \hbar / c = \text{constant pour un même système.}$

Pour une particule, la variante de Kepler $V^2 R$ augmente lorsque le rayon de la boucle de la particule diminue.

Rayon de l'électron

La relation d'Einstein-Planck donne la fréquence propre de l'électron et sa vitesse de rotation :

$$E = h \nu = m c^2$$

$$\omega = 2 \pi \nu = m c^2 / \hbar$$

On obtient pour l'électron un rayon R_e :

$$R_e = c / \omega = \hbar / (m c) =$$

R_c est le rayon proposé par de Broglie, qui apparaît aussi dans l'équation de Klein-Gordon.

$$R_{\text{électron}} = \hbar / (c m_e) = 3,86372 \times 10^{-13} \text{ m.}$$

$$R_{\text{proton}} = \hbar / (c m_p) = 2,10309 \times 10^{-16} \text{ m.}$$

Le quantum d'action de l'onde tournant en boucle sur un rayon $R_x = \hbar / (c m_x)$ est le modèle choisi. Un électron, qu'il s'intègre harmonieusement à notre modèle. En fait, le quantum d'action de l'onde tourne en boucle sur son orbite intrinsèque R_e , puis dans l'atome, sur une orbite stable de niveau un autour du proton de rayon R_1 et de vitesse V_1 , avec la conservation des deux moments angulaires intrinsèques et autour du proton. Cette particularité fournit une explication aux doubles raies spectroscopiques des atomes et aussi, résout le problème de l'origine de la constante de la structure fine dans l'atome.

Je reproduis un extrait d'un article qui développe un modèle d'électron comme une boucle de courant circulaire ou modèle de l'électron en anneau, parue en anglais dans « common senses science » ⁽¹⁴⁾ :

Nous savons maintenant que le modèle d'anneau de l'électron en tant que boucle de courant circulant, fonctionnera avec les ondes stationnaires qui sont contraintes à un nombre multiple de longueurs d'onde (avec des crêtes et des nœuds d'intensité de champ électromagnétique) formées autour de la circonférence de l'anneau. En outre, le comportement classique d'électrodynamique des champs de l'électron en anneau, fournit une explication causale pour les phénomènes ondulatoires observés (par exemple, les électrons dans l'expérience de la double fente).

Historique « la masse est électromagnétique »

Le Tout électromagnétique ⁽⁵⁰⁾ Henri Poincaré Sur la dynamique de l'électron
(Poincaré H. *Comptes rendus de l'Académie des Sciences de Paris*, 140, pages 1504-1508, Texte du 5 Juin 1905.)

.... Mais avec l'hypothèse de Lorentz, l'accord entre les formules ne se fait pas tout seul ; on l'obtient, et en même temps une explication possible de la contraction de l'électron, en supposant que *l'électron, déformable et compressible, est soumis à une sorte de pression extérieure dont le travail est proportionnel aux variations de volume.*

Je montre, par une application du principe de moindre action, que, dans ces conditions, la compensation est complète, si l'on suppose que l'inertie est un phénomène exclusivement électromagnétique, comme on l'admet généralement depuis l'expérience de Kaufmann, et qu'à part la pression constante dont je viens de parler et qui agit sur l'électron, **toutes les forces sont d'origine électromagnétique.** On a ainsi l'explication de l'impossibilité de montrer le mouvement absolu et la contraction de tous les corps dans le sens du mouvement terrestre.

Walter Kaufmann a été le premier à montrer la dépendance de la vitesse à la masse. Kaufmann, 1903 "Über die elektromagnetische Masse der Elektrons".

2. Propagation de la lumière ▲

«Si nous savions ce qu'est un rayon de lumière, nous saurions beaucoup de choses».
Louis de Broglie.

Expérience de Michelson

En 1887 Michelson et Morley ont réalisé une série d'expériences de mesures sur la différence de vitesse de la lumière par deux rayons de directions perpendiculaires. C'est une des plus importantes et célèbres expériences de la physique. Cette expérience a été conçue par Michelson pour mesurer la vitesse de la lumière dans son support supposé (l'éther) et en se basant sur la loi classique de l'addition des vitesses.

La Terre sur son orbite autour du Soleil, avec une vitesse d'environ 30 km/s était le laboratoire idéal pour déceler une variation de la vitesse de la lumière sur des parcours identiques en longueur mais qui devaient être différents en temps selon qu'ils étaient dans le sens du mouvement ou perpendiculaire au vent d'éther.

Finalement Michelson et Morley affirmèrent que la vitesse de la Terre par rapport à l'éther est nulle, et montre aussi que la vitesse de la lumière est la même dans toutes les directions.

Une petite vitesse de l'éther de l'ordre de 7 900 m/s a été, à l'époque, interprétée comme erreur de mesure. Cette expérience est sans doute la plus célèbre des expériences négatives (donnant un résultat contraire à ce qui était recherché). Plusieurs tentatives d'explications classiques échouèrent et c'est Ernst Mach qui le premier émit l'hypothèse qu'il fallait rejeter le concept d'éther. Il fut suivi par Einstein, puis Mach comme Einstein a réintroduit l'existence de l'éther seulement pour ne pas invalider la relativité générale^{(3)(3b)}. Einstein imposa un éther immobile. Les scientifiques ne saisirent pas l'importance de réactualiser l'éther et restent jusqu'à maintenant sous la première hypothèse.

Maurice Allais, Jean-Claude Villame et la vitesse de la lumière

Les travaux récents de Jean-Claude Villame⁽⁸⁹⁾ et de Maurice Allais⁽³⁾⁽⁴⁾ nous montrent qu'un éther tourbillonnaire existe, en se basant sur les résultats interférométriques de l'expérimentation d'Albert Michelson, Edward Morley et de Dayton Miller ainsi que sur la troisième loi de Kepler.

Maurice Allais a repris les calculs de Michelson Morley. Il a confirmé ce que les Michelson et Morley ont affirmé, « les mesures ne montrent pas de vent d'éther dû au déplacement de la Terre autour du Soleil à 30 km/s ». Par contre il trouve un déplacement de l'ordre de 8 km/s. Il pense que les 8 km/s sont dus à une perturbation locale, qui pourrait être liée à l'influence de la Lune et qui entraîne une anisotropie locale.

L'interprétation de Maurice Allais ⁽³³⁾⁽³⁴⁾ : « 6.- Ainsi, un vent d'éther de 8 km/s à la surface de la Terre est engendré par le mouvement de la Lune ».

Il annonce que la relativité générale ne tient plus, puisque la vitesse de la lumière n'est pas constante dans toutes les directions, ainsi que l'éther existe et n'est pas fixe.

La valeur trouvée 8 km/s n'est pas due à la Lune, comme le prétend Maurice Allais, mais plutôt à une rotation des énergies du flux gravitationnel produite par la Terre.

La vitesse 8 km/s correspond effectivement à cette rotation à la surface de la Terre selon la 3ème loi de Kepler T^2/a^3 qui est constante dans un système central. La vitesse décroît en s'éloignant de la Terre. Elle est d'environ 8 000 m/s à la surface, selon le calcul :

$$V = (g R)^{1/2}$$
$$\text{Vitesse} = (9,80665 * 6\,375\,470)^{1/2} = 7\,907,08 \text{ m/s}$$

V est la vitesse du satellite, g est la gravitation de la terre à la surface, R est le rayon de la terre.

Je suis en accord avec les résultats expérimentaux de Maurice Allais de la variabilité de la vitesse de la lumière pour les ondes propagées.

Nous verrons dans les chapitres suivant que les ondes hertziennes sont propagées et que les rayons de particules ont une trajectoire. Ils ne sont pas propagés. Leur vitesse

cinétique n'est pas fixe. Elle peut provenir d'un électron ou autre particule et avoir des vitesses variables au repos ou être plus ou moins accélérée. Je conserve par contre une autre interprétation sur les origines des causes et sur certains des résultats de Maurice Allais. La vitesse de la lumière pour les ondes est constante dans un même référentiel. La vitesse de propagation doit être analysée pour des ondes propagées et non pas pour des rayons. Ces deux ondes (rayon et hertzienne) n'ont pas le même mode de transmission. Je développe le sujet de la nature de certains rayons dans le chapitre sur la masse et sur la nature de l'électron.

Le cumul vectoriel des vitesses dans plusieurs référentiels nous donne une vitesse de la lumière différente. Dans ce cas, à la surface de la Terre, le vent du flux gravitationnel va à 7907 m/s, alors que la Terre tourne à 463 m/s en surface à l'équateur. Ces deux référentiels distincts peuvent nous faire percevoir une vitesse de la lumière différente. C'est d'ailleurs ce que les calculs de Maurice Allais sur les données de Michelson Morley ont démontré. D'ailleurs, il est très difficile, quasi-impossible, de trouver le déplacement du flux à 30km/s recherché par cette expérience, puisque la Terre, sur son orbite, est co-mobile dans ce tourbillon de flux gravitationnel produit par le Soleil.

Je préfère dire que le flux gravitationnel, avec ses propriétés, est en rotation avec ses particules virtuelles, et que les masses, atomes, objets, et planètes sont entraînés et co-mobile avec lui, plutôt que de dire, comme Allais, que l'éther est en rotation. Ceci pour mieux visualiser et interpréter les effets. Autrement il serait nécessaire de trouver l'origine et les particules élémentaires qui composent l'éther ce qui réactualiserait un débat sans fin.

Les propriétés du vide en rotation qui permettent la propagation des ondes hertziennes et l'éther dynamique d'Allais sont une seule et même entité. Mes recherches sur la rotation du vide (flux gravitationnel) avaient déjà abouti avant que je ne prenne connaissance de celle de Maurice Allais. La concordance par les expérimentations de Michelson et Miller qu'il en a déduit, fourni une expérimentation à une partie de ma théorie sur la gravitation et sur l'entraînement des planètes par un flux, comme le prétendais aussi Kepler, Descartes, Fontenelle et ses prédécesseurs avant que Newton ne change la direction des forces gravitationnelles.

Suite aux expériences concluantes de Miller, la communauté scientifique avait pris le parti de la théorie contre les faits en dépit de tout bon sens. Mais pour Maurice Allais, conformément à la pensée de Claude Bernard, mais aussi Albert Einstein lui-même, « l'Expérience est le seul juge ». ^{(5) (6) (7) (8)}

Les travaux récents de Jean-Claude Villame ⁽⁸⁹⁾ et de Maurice Allais ⁽⁴⁾ nous montrent qu'un éther tourbillonnaire existe, en se basant sur les résultats interférométriques de l'expérimentation d'Albert Michelson, Edward Morley et de Dayton Miller ainsi que sur la troisième loi de Kepler.

Dans mon raisonnement, Michelson ne peut constater une différence de vitesse de la lumière cheminant dans deux directions perpendiculaires par le simple fait que les ondes électromagnétiques sont issues d'inductions des vibrations des particules du vide dans le référentiel en mouvement et que ce vide fait d'une mer de particules étranges tourne selon la 3ème loi de Kepler. C'est comme si un passager d'un avion voulant mesurer la vitesse du son, dit que les voyageurs en arrière de lui reçoivent le son avant ceux qui sont devant lui, l'avion allant à la vitesse proche du son, et de dire que le son est plus rapide dans un sens. C'est l'air qui produit la propagation, donc si l'air se déplace, la propagation suit le référentiel en mouvement de l'air et il ira toujours à la même vitesse dans son référentiel et dans tous les sens à l'intérieur de l'avion. Les ondes électromagnétiques ont aussi un support de propagation : c'est le flux du vide en mouvement autour du soleil avec la Terre co-mobile avec lui. Les ondes ont une vitesse constante dans un même référentiel dans ce cas de flux du vide.

De toutes façons ce n'est pas parce que l'expérience de Michelson n'a pas trouvé de différence de vitesse que l'on pouvait dire alors, qu'il n'y a pas d'éther. La seule évidence que l'on puisse affirmer est que si l'éther existe, il a certainement été mal compris pour le cerner expérimentalement. Il est aisé de rejeter ce que l'on ne contrôle pas et ce que l'on

ne comprend pas. C'est un illogisme de dire que le support des ondes électromagnétiques n'existe pas, par l'échec de Michelson, sans donner une alternative aux modes de transmission ou de propagation.

Un rayon, nous le verrons dans d'autres chapitres, n'est pas propagé. C'est une particule avec un mouvement d'inertie qui suit les lois du mouvement de Newton.

Les travaux scientifiques de Maurice Allais concernent le domaine de la gravitation, de la vitesse de la lumière et de l'anisotropie de l'espace. Maurice Allais affirme aujourd'hui avec force que ces anomalies sont réelles et indiscutables et qu'elles remettent en cause la théorie de la relativité.

Ces dernières années, Maurice Allais, convaincu d'un éther mobile, se heurte à la communauté scientifique qui ne peut accepter de réintroduire le concept d'éther mobile. Il faut comprendre que la relativité générale a tellement été glorifiée que les implications personnelles dans cette théorie, d'un très grand nombre de physiciens et d'universitaires, sont très fortes. Il y a une très grande résistance au changement qui se compare aisément à de la conservation d'énergie et au chemin du moindre effort. Si la communauté ne lâche pas prise, l'impasse actuelle tiendra encore un temps relativement interminable.

Dans une étude récente en 2008 ⁽³¹⁾, avec des moyens modernes, des observations automatiques comparables ont été menées pendant deux années complètes. Il est avéré que des déviations existent dont on a forte raison de croire qu'elles ne sont pas d'origine purement thermique. « Déviations lumineuses d'Allais-Esclangon, un indice expérimental concernant les relations de la gravitation et de l'électromagnétisme »

« Il serait dommage de se laisser arrêter dans l'observation par des pré-supposés théoriques qui excluraient a priori un phénomène pourtant réel. » Annales de la Fondation Louis de Broglie, Volume 33, no 3-4, 2008.

Au sujet de la constance de la vitesse de la lumière dans le vide quelque soit le référentiel où elle se propage

Nous savons que le vide a des propriétés : la permittivité, la perméabilité, la propagation des ondes. Le modèle actuel de la propagation de la lumière dans le vide fait appel aux particules virtuelles présentes à tout instant dans le vide⁽¹⁸⁾.

Dans le chapitre « Les lois de Kepler appliquées aux particules. », je considère les propriétés du vide que j'appelle « le flux du vide », comme un champ gravitationnel en rotation de vitesse variable selon $V^2 R$ qui est une variante de la 3ème loi de Kepler. V est la vitesse de rotation du flux. R est la distance au centre de gravité. Dans l'article « Nature du proton », la dualité onde-particule montre que la rotation du flux est engendrée par l'énergie intrinsèque des objets.

Chaque masse compacte génère son propre référentiel de flux gravitationnel en mouvement circulaire. Le Soleil, la Terre, la Lune, un atome, un proton, un électron, une molécule ou un objet quelconque ont chacun un flux en rotation autour de leur masse.

Prenons le cas d'une lampe sur le toit d'un train qui roule à la vitesse de 50 km/h. Le faisceau de lumière émis correspond à des ondes électromagnétiques voyageant à la vitesse de la lumière. Dans ce cas, il ne faut pas additionner la vitesse du train puisque les ondes de lumière électromagnétiques sont propagées dans tous les sens par le *flux du vide*. Tout comme l'émission d'un son sur ce même train ne doit pas être additionnée à la vitesse du train puisque l'air extérieur est le support de propagation du son émis sur le train. Le référentiel du flux du vide de la Terre est en rotation, à la vitesse V_f de 7908 m/s selon $G M_{\text{Terre}} = V_f^2 R$. Il est imbriqué dans l'orbite de la Terre autour du Soleil, entraîné dans le référentiel du flux du vide du Soleil qui est à la vitesse de 30 km/s à la surface de la Terre. Le mouvement du référentiel du flux du vide en rotation de la Terre, est le même sur le train que sur le quai. La lumière se propage dans un milieu compressible, le flux du vide. Par sa permittivité et sa perméabilité, le champ de gravitation d'une masse centrale est un flux avec une constante $V^2 R$. La vitesse carrée du flux décroît avec la distance, ce qui donne un gradient de vitesse qui augmente en s'approchant de la masse centrale. Ce

gradient modifie l'indice de réfraction du vide de telle sorte qu'il augmente en s'approchant de la masse et courbe les ondes électromagnétiques dans la direction de l'indice de réfraction le plus fort, donc vers un corps. La vitesse de la lumière ralentit et courbe dans le vide lorsqu'elle interagit avec un corps.

La nouvelle loi de propagation de la lumière

Une onde électromagnétique se propage dans le vide à la constante de la vitesse de la lumière dans chaque référentiel qu'elle traverse par les propriétés du vide.

Les référentiels de l'espace ont des flux gravitationnels servant à la propagation.

Les flux tourbillonnaires autour des galaxies se déplacent avec elles, Le déplacement global de ses flux constitue le référentiel de la galaxie. La vitesse de la lumière dans ce référentiel est constante dans le vide.

Pour connaître la distance parcourue des ondes électromagnétiques ayant traversé plusieurs référentiels de l'espace, il faut tenir compte de la vitesse de la lumière c dans le vide, et l'ajuster avec la vitesse de chacun des référentiels franchi par l'onde électromagnétique.

Sur Terre le référentiel de son flux est le flux en rotation provenant du Soleil à 30 km/s, assemblé vectoriellement au flux de la Terre en rotation autour d'elle à 7908 m/s à la surface.

Les distances de la Terre aux galaxies, Soleil, astre, planètes sont des mesures expérimentalement prises à l'aide de certaines ondes lumineuses ou non. Elles sont calculées selon la constante de la vitesse de la lumière dans le vide. La variabilité de la vitesse, selon les référentiels parcourus, modifie les distances qui ont été établies pour les planètes, les étoiles, les galaxies et l'Univers. Aucun étalon autre que la vitesse des ondes ne nous permet de mesurer les distances célestes.

La variabilité des vitesses des ondes électromagnétiques hertziennes selon le référentiel ne s'applique pas aux rayons qui sont des particules électromagnétiques.

Ondes, rayons électromagnétiques et particules

Il faut dissocier l'onde électromagnétique, qui se propage par un support, d'un rayon. Une onde électromagnétique se propage et se disperse. Son énergie diminue. Elle a un amortissement selon $1/R^2$. Un rayon électromagnétique est une particule avec une trajectoire. Il n'est pas propagé, il est en conservation d'énergie. Leur nature et leur évolution diffèrent.

Un rayon est une onde stationnaire, un soliton en anneau qui se déplace par inertie, ne nécessitant pas de support de propagation, ce qui n'est pas le cas des autres ondes électromagnétiques hertziennes.

Le rayon particule comprend un quantum d'action ondulatoire piégé, entretenu tournant en boucle par la conservation du moment angulaire. La vitesse de groupe du rayon particule va jusqu'à la vitesse de la lumière. Le rayon particule a une trajectoire. Il produit un faisceau. Il peut se moduler par battement et transmettre de l'information.

Une onde électromagnétique est immatérielle. Elle est le résultat de la vibration d'une particule. Par exemple un électron fait vibrer par pression et dépression le flux du vide propageant à son tour dans toutes les directions cette vibration par induction mutuelle sans aucun déplacement à distance de l'électron.

L'information qu'une onde électromagnétique hertzienne transporte, se multiplie et se retrouve simultanément dans les trois dimensions de l'espace. Le rayon, comme la particule, transporte l'information, mais dans une seule direction, sans se dédoubler. L'interaction du rayon-particule avec le flux du vide produit des ondes électromagnétiques

(évanescence dans certain cas) qui se propagent. Le flux du vide est un support de propagation par ses propriétés d'induction électromagnétique.

Une antenne électromagnétique émettrice est un exemple. L'électron particule, qui vibre dans l'antenne à une certaine fréquence, produit une variation électromagnétique induisant le flux du vide à la même fréquence, qui à son tour se propage par induction de proche en proche dans toutes les directions.

Inversement, les électrons d'une antenne réceptrice à distance, en contact avec le flux du vide, reçoivent la variation électromagnétique du champ ambiant et vibrent par induction à la même fréquence, produisant ainsi un courant électrique à son image dans le circuit de l'antenne. Plusieurs ondes de fréquences différentes reçues simultanément dans l'antenne peuvent cohabiter et être propagées concurremment dans l'antenne. Un circuit électrique résonnant sélectionne la fréquence de l'onde choisie.

Dans la physique actuelle, par définition, la lumière, des ondes électromagnétiques, des rayons ultraviolets, x, alpha bêta et gamma, sont tous constitués de photons. Le photon est le médium par définition du transfert d'énergie.

Dans cette conception, je différencie les ondes électromagnétiques des rayons particules. Un rayon est une particule en mouvement, il conserve le moment cinétique d'un quantum d'action ondulatoire en boucle, et il maintient sa fréquence et son énergie. Il a une seule trajectoire. C'est un quantum d'action en boucle. Il s'étire en vrille selon sa vitesse cinétique, sans changer sa longueur d'onde, donc le rayon R de la boucle. Il se déplace sans support. En augmentant la vitesse cinétique, le pas de la vrille croît.

Support de propagation des ondes électromagnétiques ?

Certaines ondes stationnaires, comme le quanton en boucle, ne sont pas propagées, mais conservent leur énergie et leur longueur d'onde par la conservation de leur moment angulaire. Le rayon R de la boucle est invariable. Des ondes particules permettent de remplir l'espace sans support de propagation. Il est important d'avoir un premier niveau de particule servant de support de propagation pour avoir ainsi une structure globale cohérente. Le moment angulaire d'un quantum d'action électromagnétique en boucle, nous offre cette possibilité. Ce modèle s'approche du modèle "Loops and spinfoams" de Rovelli⁽⁴⁶⁾ et du modèle d'électron comme une boucle de courant circulaire ou modèle de l'électron en anneau, parue en anglais dans « common senses science »⁽¹⁴⁾ :

Le modèle en anneau de l'électron est un modèle physique, en opposition avec la description mathématique abstraite donnée pour le quantum de l'électron. Le modèle en anneau dépend des lois bien établies de l'électricité et du magnétisme, et il est un modèle d'électrodynamique classique qui suit *la loi de cause et effet*.

La conception de l'onde électromagnétique tournant en boucle, donne un premier niveau élémentaire, pouvant remplir l'espace et permettant ainsi la propagation des ondes électromagnétiques.

Le remplissage de l'espace comprend en conséquence des particules élémentaires de nature électromagnétique. Des particules de très petites énergies peuvent remplir l'espace avec une économie importante. Sachant que plus la boucle de l'onde-particule, a un grand rayon, plus faible est son énergie.

Maxwell concevait la propagation dépendante du temps de deux manières possible : le transport d'une substance matérielle à travers l'espace ou la propagation d'un état de mouvement ou de tension dans un milieu déjà existant dans l'espace.

Le support de la propagation des ondes électromagnétiques de l'espace n'est pas matériel mais ondulatoire, puisqu'un photon peut céder ou recevoir de l'énergie. Le photon est la particule élémentaire médiatrice de l'interaction électromagnétique. Deux particules

quelconques (photon inclus), chargées électriquement, interagissent par l'échange de photons. *Un espace construit de particules ondulatoires permet la propagation électromagnétique. Les particules ondulatoires remplissant l'espace (mer virtuelle étrange, flux du vide), peuvent propager les ondes électromagnétiques.*

La vitesse de la lumière des rayons et leur masse

La limite de la vitesse des ondes électromagnétiques est due aux propriétés du vide dans chaque référentiel de flux propagateur en mouvement.

Les rayons sont des particules qui voyagent comme un objet, sans propagation pour les faibles vitesses, la sphère électromagnétique de la particule se déformant légèrement.

Lorsque la vitesse de la particule est significative, par exemple lorsque un électron orbite autour du noyau de l'atome, la partie électrique tournant en boucle de l'électron forme une hélice, tandis que la partie magnétique s'assemble avec le noyau de l'atome.

La particule électron, par interaction avec un rayon photon, reçoit deux composantes: une partie impulsion et une d'énergie. Prenons un cas d'absorption complète d'un rayon photon incident. L'impulsion transmise, augmente la vitesse cinétique de l'électron et le transfert de l'énergie augmente la fréquence, en diminuant le rayon R de la boucle intrinsèque, donc de sa longueur d'onde. Les vrilles ondulatoires de l'électron et du rayon photon s'entrecroisent et fusionnent (par réfraction dans le flux de la particule). Dans le cas d'une absorption partielle seulement, une partie de la fréquence est absorbée. Le rayon photon particule incident, par perte d'une partie de sa fréquence, diminue son énergie et augmente sa longueur d'onde.

L'énergie ondulatoire intrinsèque de la particule, par sa boucle en vrille, produit une variation de flux et un champ électromagnétique, dus à l'accélération et à son changement de forme. Ce flux électromagnétique s'induit dans les particules virtuelles du vide proche d'elle, qui à leur tour, induisent les autres particules dans les trois dimensions, établissant ainsi à la vitesse c , la propagation de la variation électromagnétique originale. Cette possibilité se produit parce que les particules virtuelles du vide peuvent recevoir la variation, par induction électromagnétique et la retransmettre, suggérant ainsi que les particules élémentaires forment des spires électriques et des sphères électromagnétiques. En contre réaction, lorsqu'il y a induction, les particules secondaires reçoivent de l'énergie de la particule primaire, laquelle, perd cette variation d'énergie et retrouve sa stabilité originale.

Dans cet exemple nous voyons que la particule en accélération voyage et se déforme, mais à une certaine vitesse elle rayonne, c'est-à-dire qu'elle retransmet en onde électromagnétique l'énergie qu'elle reçoit. Cette limite de vitesse n'est pas uniforme pour toutes les particules. Elle est fonction de la fréquence interne de chaque particule. Plus une particule a une fréquence élevée, plus sa vitesse limite avant rayonnement est grande.

Ce rayonnement est un champ vibratoire des particules virtuelles du vide, que nous pouvons comparer à la propagation du son dans l'air.

L'énergie du rayonnement propagé et son équivalence en masse sont partagées par toutes les particules qui participent à la propagation, à l'instant t .

3. Nature du neutron ▲

Le Neutron est un système gravitationnel binaire d'un électron et d'un proton orbitant sur deux orbites relatives à leurs masses et masses volumiques. Leurs fortes masses volumiques font en sorte que le centre de gravitation se trouve à l'intérieur des deux particules, au centre même, ce qui conduit à avoir deux orbites parallèles. Le proton, plus petit, se trouve au centre lacunaire de l'électron, le tout ayant un volume similaire à celui de l'électron. L'électron et le proton sont des quanta d'action en boucle, allant à la vitesse

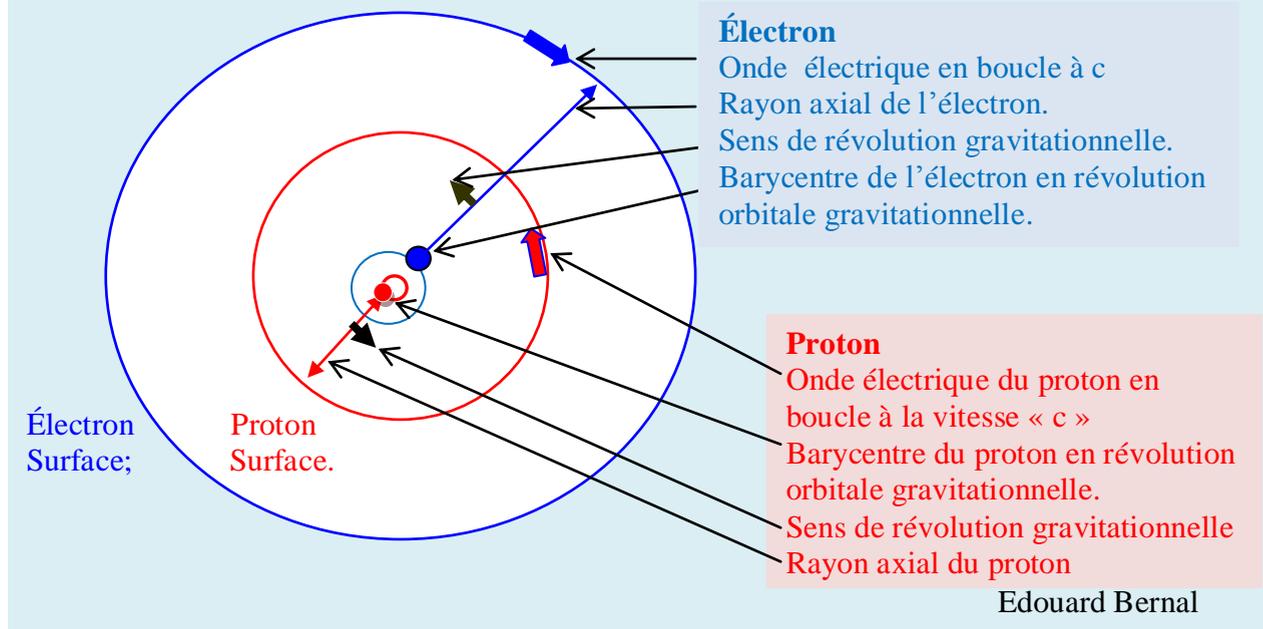
de la lumière, et ayant chacun leur rayon axial de $R_c = \hbar / (m_x c)$. Dans leur assemblage en Neutron, l'électron orbite en couple dans le sens de rotation du flux gravitationnel du proton, qui est le sens de l'onde en boucle du proton. Les deux boucles sont sur un même plan et le sens de rotation de la boucle électromagnétique de l'électron est en opposition avec la révolution orbitale gravitationnelle et avec la boucle électromagnétique du proton. Chaque boucle produit un même champ magnétique (comme nous le verrons au chapitre de l'atome et de la charge) qui par leur contre sens, s'annulent vectoriellement. Par contre, la révolution gravitationnelle en couple des deux particules est dans le même sens.

Comme le centre de gravité du couple se trouve au centre du Neutron, le Neutron a une double rotation axiale. Extérieurement, il semble qu'il tourne comme l'électron puisque l'orbite de l'électron est plus grande que l'orbite du proton. Par contre, son noyau est un proton qui tourne axialement en sens contraire. Le tout est un couple en rotation, chaque particule ayant son propre spin.

Ceci fait qu'un simple électron est lacunaire en son centre, et que le Neutron est de la taille de l'électron.

| | |
|--|---|
| Le Neutron : couple gravitationnel électron-proton | |
| Rayon axial de l'électron (électrique) = $\hbar / (c m_e)$ | $3,8637 \times 10^{-13} \text{ m}$ |
| Volume électron (électrique) $(4/3 \pi (\hbar / (c m_e))^3$ | $2,41604 \times 10^{-37} \text{ m}^3$ |
| Le volume total de l'électron doit être calculé avec le rayon magnétique. Le rayon magnétique est variable. Lorsque l'électron orbite autour du noyau, son champ magnétique pénètre au cœur du proton. Son rayon est alors égal au rayon de l'orbite R1. Ce qui n'est pas le cas pour le Neutron. L'orbite électrique pour calculer le volume de l'électron est une approximation. | |
| Masse volumique (électrique) = Masse/ Volume_électron | $3,7683 \times 10^{+06} \text{ kg/m}^3$ |
| L'électron orbite gravitationnellement autour du proton à une vitesse et à un rayon relatif à sa densité et à la masse du proton. | |
| Vitesse orbite_gravita = $(G M_{\text{proton}}^{1/2} (m/\text{Vol}) / K_{\text{(stabilité)}})^{1/2}$ vitesse de l'électron en couple autour du centre de gravité | $4,47707 \times 10^{-09} \text{ m/s}$ |
| Un électron orbite en couple autour d'un proton pour former un neutron. Le Rayon du barycentre est à : | |
| Rayon de l'orbite de gravitation de l'électron selon sa densité = $= V^2 R / V^2 = G M_{\text{proton}} / (Vitesse_{\text{orbite gravitation}})^2$ $= V^2 R / V^2 = G M / V^2 = G M / (G M^{1/2} (m/\text{Vol}) / K_{\text{(stabilité)}})$ $= V^2 R / V^2 = G M / V^2 = M / (M^{1/2} (m/\text{Vol}) / K_{\text{(stabilité)}})$ $= \text{Rayon orbital de l'électron } R_{e0} = G M / V^2 = K_{\text{(stabilité)}} M^{1/2} / ((m/\text{Vol})) =$ | $5,56947 \times 10^{-21} \text{ m}$ |
| Le centre de gravité du neutron est au centre du proton et de l'électron. | |

Le Neutron, couple gravitationnel électron-proton



Modèle du neutron

L'électron et le proton forment un couple gravitationnel binaire. Ils tournent autour du barycentre commun dans le même sens. La partie onde électrique en boucle des particules élémentaires du proton et de l'électron tournent en sens inverse, neutralisant ainsi la partie magnétique résultante au sein du neutron. Puisque par le contre sens électrique, les lignes de forces magnétiques aussi vont en sens contraire.

Étant de très grande densité, les deux particules élémentaires ont gravitationnellement un centre de gravité qui se situe très proche du centre du proton et du centre de l'électron. L'électron et le proton créent, par gravitation, un système coaxial : le neutron. Sur le graphique, le champ magnétique n'est pas représenté. Il forme une boucle perpendiculaire au à l'onde électrique de l'électron et du proton aussi en boucle. L'ensemble forme la sphère du neutron. L'électron est la partie extérieur et le proton est à l'intérieur de l'électron. Dans le modèle des particules avec l'onde en boucle, les particules de fortes masses sont plus les petites.

Trente ans après la découverte de la crise du spin du neutron, l'origine du spin reste mystérieuse, sauf que :

Le spin du Neutron $\frac{1}{2}$ en surface, correspond bien à ce modèle du neutron. L'électron est

en couple gravitationnel, avec le proton en son centre, ne montrant extérieurement que le spin de l'électron de rayon plus grand. Les deux champs magnétiques de l'électron et du proton s'annulent vectoriellement tout en étant présent physiquement.

Le rayon de l'électron R_e est plus grand que celui du proton R_p . Il est inversement proportionnel à la masse

$$R_e = \hbar / (m_e c).$$

$$R_p = \hbar / (m_p c).$$

Ce modèle du neutron provient de la nouvelle théorie de la nature électromagnétique de la gravitation. La masse volumique colossale du proton et électron oriente le barycentre commun vers le du proton.

Research Plan for Spin Physics at RHIC ⁽⁴²⁾ (Page 4) The importance of the study of nucleon spin to nuclear physics and the anticipated contribution of RHIC is discussed in the first section of this report. Spin plays a central role in our theory of the **strong interactions**, *Quantum Chromodynamics* or QCD, and to understand spin phenomena in QCD will help to understand QCD itself. Nucleons, protons and neutrons, are built from quarks and the QCD force-carrier, gluons.

The PHENIX detector at Brookhaven National Laboratory ⁽⁴³⁾.

Grid tools are helping scientists solve a nuclear physics mystery—how the proton gets its spin. The origin of the proton's spin has been the subject of experiment and speculation for over 15 years, and preliminary results from the PHENIX experiment show that the proton is not as strange as some may have thought.

"We are striving to understand the fundamental structure of matter," said Abhay Deshpande, a physicist from the State University of New York at Stony Brook. "Protons and neutrons form 99% of the matter around us, and mass and spin are their two fundamental properties."

Vers une nouvelle crise du spin ? ⁽⁴⁴⁾

«Compass vient de publier sa première mesure précise de $\Delta G/G(x)$: Surprise, sa trop faible valeur pourrait bien annoncer une nouvelle crise du spin. »

«On sait que les nucléons sont constitués de quarks et de gluons mais leur structure recèle encore bien des mystères. C'est particulièrement vrai en ce qui concerne le spin, »

...

«le résultat de Compass favorise néanmoins une faible valeur de ΔG qui ne permettrait pas de résoudre la crise du spin, ce qui ne manquera certainement pas de stimuler de nouvelles études théoriques. » ⁽⁴⁴⁾ (13-07-2005), Jean-Marc Le Goff (CEA - Irfu)

Le Modèle du Neutron de Bergman ⁽⁶³⁾

Roger A. Rydin dans son analyse des modèles du neutron ⁽⁶³⁾ :

Résumé traduit

«

2. Modèles Electromagnétiques du noyau

Il y a deux modèles de particule fondamentale. Le premier principe est une charge tournant en boucle, le second est basé des fractions de 1/3 de charges liées entre elles.

2.1 Charge tournant en boucles

Bergman a adapté le modèle de particule originalement proposé par Arthur H. Compton [4 - 6](Compton Effect), qui fut plus tard étendu par l'un des derniers étudiants diplômés de Compton, Winston Bostick. Bostick a travaillé sur du plasma expérimental et créé un plasmöïde stable de particules chargées. Bostick [7], basé sur un travail expérimental de Hofstadter[3] concernant des neutrons et des protons, a proposé qu'un électron se

comportait comme s'il était composé d'une boucle toroïdale de fibre optique ayant les propriétés électriques et magnétiques.

Bergman et Wesley [8] considèrent l'électron comme une simple charge négative $-e$ en rotation en une simple boucle en forme d'anneau, ajustant la taille pour lui donner des propriétés physiques conformes à l'expérimentation. Bergman [9] fait un modèle similaire d'un proton en anneau d'une charge $+e$ en rotation et ayant une taille différente. Bergman [10] fait enfin le modèle d'un neutron comme étant un anneau proton coplanaire à l'intérieur d'un anneau électrons, avec des tailles ajustés en fonction de l'expérience, comme illustré à la figure 2.

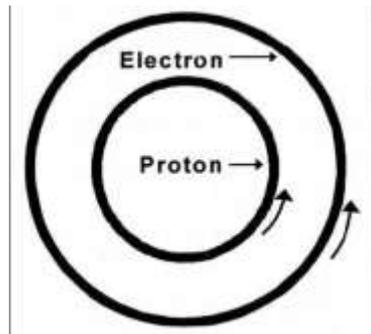


Figure 2. Modèle du Neutron de Bergman

..... Ce travail appuie la controverse de Bergman, de Lucas et de Boudreaux qui affirment que la mécanique quantique est inutile à l'explication des réactions nucléaires, et que ces réactions peuvent plutôt être expliquées de façon classique par la théorie électromagnétique.

»

Ce modèle dans sa représentation semble est analogue à mon modèle du Neutron, couple gravitationnel électron-proton. Les rayons des particules sont aussi les mêmes dans les deux théories, mais la partie mécanique la plus importante est la densité colossales des composants proton-électron qui forces le barycentre au centre des deux éléments.

Joseph Lucas and Charles W. Lucas, Jr. ⁽⁶⁴⁾

Un modèle géométrique physique de remplissage de la structure de l'atome est développé, basé sur le modèle d'anneau toroïdal physique des particules élémentaires proposé par Bergman.

Le deuxième événement s'est produit en 1978 où Barnes [13] a publié sa preuve remarquable d'électrodynamique prouvant que tous les résultats prévus par la théorie de relativité (STR), c.-à-d. le changement de la masse des particules élémentaires selon la vitesse, le changement des champs électromagnétiques des particules élémentaires selon la vitesse, et le changement de la demi-vie d'affaiblissement selon la vitesse pouvaient être prévus précisément par l'électrodynamique classique des particules élémentaires de tailles finies et déformables de façon élastique.

Une fois cette preuve publiée, les scientifiques ont commencé à se rendre compte que la théorie de la relativité ne pouvait pas être appliquée aux vraies particules élémentaires physiques déformables de façon élastique et de tailles finies, sans obtenir de façon constante un mauvais résultat. Ceci est dû au fait que l'électrodynamique est suffisante en elle-même sans avoir à avoir recourt à l'aide d'une autre théorie.

Le troisième événement s'est produit en 1990 où Bergman [1] a attiré l'attention sur un modèle physique couronné de succès, pour l'électron, le proton, et d'autres particules élémentaires, basé sur un anneau toroïdal en rotation de charge continue.

Ce modèle dépeint l'électron et le proton comme des anneaux minces de charge circulant à la vitesse de la lumière. La charge continue dans l'anneau se repousse elle-même dû à l'interaction de Coulomb. Cette force est tout à fait équilibrée par l'effet de striction magnétique dû au courant dans l'anneau. L'équilibre du coulomb électrique et des forces magnétiques de Lorentz détermine R, le rayon de l'anneau.

Dans mon modèle l'onde en boucle se maintient en équilibre sur un même rayon selon l'énergie de la particule. Le vortex secondaire gravitationnel produit par le vortex électromagnétique diminue en densité avec l'augmentation de la distance. Ce qui crée un milieu d'indice de réfraction variable de réfraction qui diminue en s'éloignant de la particule. L'onde en boucle de la particule courbe dans la direction du plus fort indice ce piégeant sur son rayon-énergie.

L'optique géométrique nous enseigne qu'un rayon électromagnétique est dévié lorsqu'il traverse un milieu d'indice de réfraction variable, tournant sa concavité en direction des indices croissants.

4. Au sujet de la masse ▲

Comment la masse vient aux particules

Une particule élémentaire au repos est un quantum d'action (quanton) en boucle à la vitesse de la lumière en conservation du moment angulaire, soit une onde stationnaire circulaire dans le référentiel du quanton, et est perçue comme une particule massive dans le référentiel de la particule au repos.

Le quanton en boucle, génère autour de lui un champ de lignes magnétiques orthogonal à sa direction en conservation du moment angulaire. Cette double rotation électromagnétique en forme de sphère, engendre par interaction électromagnétique un entraînement du flux du vide en tourbillon autour de la sphère électromagnétique. La vitesse V_f de ce tourbillon est inversement proportionnelle au rayon de la boucle du quanton. Ce vortex secondaire ou tourbillon du flux gravitationnel suit la constante $V_f^2 R$, de la 3ème loi de Kepler. Cet effet est le champ gravitationnel de la particule il permet les interactions gravitationnelles et donne naissance à sa masse ou plutôt un effet de masse.

La masse au repos M_0 de la particule est proportionnelle à la production du champ gravitationnel selon la constante Kepler-Newton :

$$G M_0 = V_f^2 R.$$

La masse de la particule au repos $M_0 = V_f^2 R / G$

La condition de conservation du moment angulaire est :

$$\hbar = M_0 c R$$

Ce qui donne en remplaçant M_0

$$\hbar = (V_f^2 R_{\text{rayon_externe}} / G) c R_{\text{particule}}$$

Pour un rayon externe en surface qui effleure la particule

$$R_{\text{particule}} = R_{\text{rayon_externe}} = R_{\text{surface}}$$

et

$$\hbar = V_f^2 R_{\text{particule}}^2 c / G$$

Établit une Constante pour les particules au repos :

$$G \hbar / c = V_f^2 R_{\text{surface}}^2 = 2,34779 \cdot 10^{-53}$$

Si nous avons la longueur d'onde de la particule nous pouvons en déduire la vitesse du tourbillon du flux du vide V_f :

$$V_f^2 = 2,34779 \cdot 10^{-53} / R_{\text{surface}}^2$$
$$V_f = 2 \pi (2,34779 \cdot 10^{-53})^{1/2} / \lambda$$

Les particules élémentaires massives représentent plus de 99 % de l'ensemble des particules de l'univers.

Trois causes sont présentes et invariables quelque soit la particule élémentaire.

La première, est le quantum d'action (quanton), la partie électrique de l'onde qui se déplace en tournant en boucle.

La deuxième, l'onde tournant en boucle va à la vitesse de la lumière,

Et la troisième, il y a conservation du moment angulaire de l'onde en boucle.

La boucle est surtout maintenue par réfraction :

La vitesse du flux gravitationnel de la particule V_f décroît avec la distance par la constante $V_f^2 R$, créant un gradient de densité du flux gravitationnel qui permet la conservant le Rayon de la particule par réfraction, donc de sa longueur d'onde et de sa fréquence.

Échec du modèle standard : ⁽⁴⁵⁾

La plus grande énigme qui se pose aujourd'hui aux physiciens des particules, est celle de la masse : la notion de masse, peut certes apparaître à ce point, fondamentale que sa remise en cause soit impossible, mais les physiciens ont posé, sur sa nature, un grand

nombre de questions déroutantes auxquelles le modèle standard n'a pas de réponse. Par exemple, à la différence des éléments chimiques, les particules fondamentales de la physique ne montrent aucune régularité en ce qui concerne leurs masses. Le lepton tau est environ 17 fois plus lourd que le muon et 3491 fois plus que l'électron. Des rapports tout aussi mystérieux existent entre les quarks, et quant aux neutrinos il se pourrait même qu'ils soient dépourvus de masse. Le modèle standard est incapable d'expliquer ces masses, et l'une des grandes tâches des physiciens des particules consiste à découvrir l'origine de la masse. Existe-t-il une raison intrinsèque pour que les quarks et les leptons possèdent les masses qu'on leur connaît? Pourquoi ces dernières sont-elles si différentes et pourquoi certaines particules ont-elles une masse et d'autres non?

La «réponse» actuelle à ces questions est fournie par le subtil 'mécanisme de Higgs qui suggère que les particules acquièrent une masse en interagissant avec un champ de force, le champ de Higgs, qui est présent partout. La découverte d'une ou plusieurs particules correspondantes, le ou les bosons de Higgs, constituerait la preuve de l'existence de ce champ. On n'a jamais observé de signe indiquant la présence de particules de Higgs, mais des calculs fondés sur le modèle standard suggèrent que quelque chose doit nécessairement apparaître lorsque les énergies des quarks atteignent environ 1000 GeV (1 tétra-électronvolt, ou TeV).

Démonstration et définition de $E = m c^2$ et nature de la masse

La première interprétation du moment angulaire d'une particule, est que ce qui tourne est l'onde et non la masse m . La masse de la particule est causé par l'onde tournant en boucle, donc un effet d'un champ électromagnétique.

Pour une particule élémentaire l'effet de masse et de gravitation sont inversement proportionnels au rayon de la boucle de la particule, soit à la longueur d'onde. La particule, dans son déplacement dans l'espace, ouvre en vrille la boucle, sans en changer le rayon. Plus la vitesse cinétique de la particule est grande, plus la boucle a un grand pas de vrille et plus son effet de masse en un point de l'espace s'amointrit. La masse diminue avec la vitesse cinétique de la particule élémentaire.

Pour une particule élémentaire au repos, le moment angulaire de la boucle du quantum d'action nous donne l'équivalence masse énergie :

Par la relation de Louis de Broglie

$$h = p \lambda = M_0 c \lambda,$$

Ou du Rayon de Compton

$$R_c = \hbar / (M_0 c)$$

La masse au repos

$$M_0 = \hbar / (c R_c) = h / (c 2\pi R_c)$$

$$M_0 = h / (c \lambda)$$

$$M_0 = h / (c c / v)$$

$$M_0 = h v / c^2$$

Donne : $E = h v = M_0 c^2$

L'énergie E est liée à la fréquence et à la masse par les relations $E = h v = M_0 c^2$

La masse de la particule en mouvement est un effet qui est inversement proportionnel au rayon R_0 de la boucle du quantum d'action.

Le pas de la boucle en vrille augmente avec la vitesse cinétique de la particule.

La masse de la particule est dynamique. Elle est relative à son référentiel.

Dans un référentiel extérieur à la particule, pour une particule au repos, de vitesse cinétique $V = 0$, la longueur du pas de la vrille est $\ell = 0$.

Le rayon (R_0) de la boucle de la particule, donne la plupart des propriétés qui interagissent avec les champs extérieurs :

La longueur d'onde $\lambda = 2 \pi R_0$,

La fréquence $\nu = c / (2 \pi R_0)$,

L'énergie $E = h \nu = \hbar c / R_0$,

La masse au repos $M_0 = E/c^2 = \hbar / (c R_0)$.

La constante de Kepler de gravitation pour une particule :

Constante = $G M_0 = V_x^2 R_x = G \hbar / (c R_0)$.

La force F gravitationnelle entre deux particules de même masse M à une distance R_x :

$F_x = G M_0 M_0 / R_x^2 = G * \hbar / (c R_0) * \hbar / (c R_0) / (R_x)^2$

$F_x = G \hbar^2 / (c^2 R_0^2 R_x^2)$

La vitesse au carré du flux du vide (V_x^2) de la particule à la distance de la particule (R_x):

$V_x^2 R_x = G M_0 = \text{constante}$

$V_x^2 = G \hbar / (c R_0 R_x)$

$V_x^4 = G^2 \hbar^2 / (c^2 R_0^2 R_x^2) = F_x G$

$G F_x = V_x^4$

$F_x = V_x^4 / G$

La force F_x est calculée pour deux corps de masses M_0 en couple sur deux orbites stables, distants de R_x .

(Par le choix de la force d'attraction de Newton sur une orbite stabilisée : $F_x = G M_0 M_0 / R_x^2$).

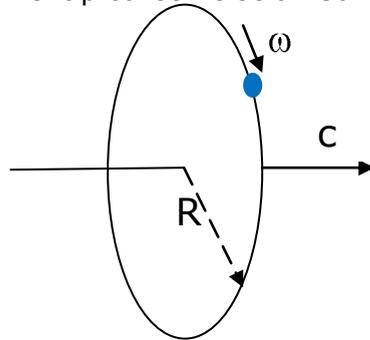
$G F_x = V_x^4$

En multipliant par R_x^2 nous trouvons une constante pour deux masses M_0 en couple sur une double orbite stable.

$$V_x^4 R_x^2 = (G M_0)^2 = G F_x R_x^2$$

Transformation des particules ondulatoire

Les photons ont un moment p conservé selon Compton.



L'onde de la particule au repos est stationnaire et circulaire de rayon de Compton

$R_c = \hbar / (m c)$.

Au repos, la rotation autour de l'axe du quanton est à la vitesse de la lumière.

En mouvement, elle forme une vrille. Le pas de l'hélice est proportionnel à la vitesse de déplacement de la particule.

Dans un référentiel, un photon allant à la vitesse de la lumière forme une hélice, mais vue depuis le référentiel du photon il est une particule en forme de boucle ou cercle fermé entouré de son champ magnétique.

La masse vortex secondaire de la particule, est conservée au repos $M = E/c^2$.

Lors du déplacement, donc vue depuis un autre référentiel, la masse (effet gravitationnel) est répartie sur la distance du parcourt de la particule à son minimum. À la vitesse de la lumière, son parcourt atteint c . La masse pour chaque mètre parcouru a pour valeur $M = (E/c^2) / c$.

Le principe est que l'énergie d'une particule se calcule avec sa fréquence ν donc pendant le temps d'une seconde $E = h \nu$, et l'énergie lors du parcourt de 1 mètre par le photon son onde tournant en boucle a complété ν/c alternances (tours) ce qui nous donne une énergie répartie par mètre de $h \nu/c$

Donc, vu d'un référentiel, pour un photon allant à la vitesse de la lumière. son énergie est :

$$E = h \nu$$

La masse du photon répartie par mètre :

$$M_{\text{photon/m}} = (h \nu / c^2) / c$$

$$M_{\text{photon/m}} = h \nu / c$$

$$E = M_{\text{photon/m}} c$$

Nous pouvons aussi dire que la masse est relative au référentiel, **plus la vitesse relative d'une particule est grande plus sa masse diminue**. Elle diminue par sa répartition dans l'espace selon la différence des vitesses du référentiel de l'observateur et de la particule.

Un photon a autant de possibilité de masse qu'il y a de référentiel qui interagissent avec lui. Au repos, c'est-à-dire dans le référentiel observateur se déplaçant avec lui à la vitesse de la lumière, sa masse est $M_0 = h \nu / c^2$

Un électron sur une orbite atomique a une vitesse

$$V_1 = h b / (m_e R_1).$$

La masse au repos de l'électron m_e est répartie selon sa vitesse sur le parcours de l'orbite, donnant ainsi un cumul d'action gravitationnelle sur le barycentre correspondant à toute la masse au repos de l'électron.

Dans le cas du déplacement d'un électron, à la vitesse proche de la lumière, la boucle du quantum d'énergie de la particule-onde est étirée en vrille.

Le nombre de tours du quantum d'action exécutés en une seconde est sa fréquence ν . La distance parcourue par l'onde de phase par seconde est la distance parcourue par la lumière en une seconde.

Pour une seule alternance, soit une période T d'un seul tour de la boucle par le quantum d'action, la distance parcourue est la longueur d'onde λ :

$\lambda = \text{Distance} / \text{fréquence}$

$\lambda = (\text{Distance parcourue de la boucle dans un référentiel au repos par seconde}) / \text{fréquence}$.

$$\lambda = c / \nu = c T,$$

La longueur d'onde : $\lambda = c / \nu$, est une distance d'ouverture de la boucle en hélice parcourue par le quantum d'action.

$$\lambda = 2 \lambda R_0.$$

La vitesse de phase d'une onde est la vitesse à laquelle la phase de l'onde se propage. N'importe quel point particulier de l'onde paraîtra se mouvoir dans l'espace à la vitesse de phase. La vitesse de phase s'exprime en fonction de la longueur d'onde λ et de la période T :

T :

$$V_p = v_\phi = \lambda / T$$

La vitesse de la lumière c , pour une onde électromagnétique, est la vitesse de phase:

$$\text{Vitesse de phase} = \lambda / (1/\nu) = \lambda \nu = \lambda (c / \lambda) = c$$

$$\text{Vitesse angulaire } \omega = 2\pi / T = 2\pi \nu = c / R_e$$

Le photon a deux énergies et deux vitesses. D'une part, il est un quanton en boucle à la vitesse angulaire de la vrille, d'autre part, le centre de la vrille se déplace avec lui à une vitesse qui peut atteindre celle de la lumière.

Une particule au repos a une énergie $E = M_0 c^2$ qui correspond à l'énergie conservée par un quantum d'action ondulatoire ou quanton \hbar se déplaçant en boucle fermée à la vitesse de la lumière, de telle sorte que sa longueur d'onde soit conservée :

$$h = p \lambda = M_0 c \lambda = E/\nu$$

La figure qui suit, donne un aperçu de la dynamique de la masse d'une onde particule comme l'électron.

Vrille de l'électron «onde piégée en boucle».

Pour un électron au repos, l'onde en boucle forme un vortex électromagnétique primaire. L'électron se déplaçant à des vitesses V proches de la vitesse de la lumière c dans le vide, produit une vrille. Le pas de la vrille au repos de l'électron est de « 0 m ». Lorsque la vitesse de la lumière c est atteinte le pas de la vrille a pour valeur sa longueur d'onde « λ_e ».

Pas de vrille = $\lambda_e \cdot V / c$
 Le pas de sa vrille comme pour un solénoïde augmente la longueur de la self. Ce qui diminue l'induction et son effet de création du vortex secondaire.
 Pour cette raison la masse de l'électron diminue par sa vitesse.

Masse de l'électron au repos:
 $M_{e0} = h / (c \lambda_e)$

Masse du photon-électron :
 $M_{\text{photon électron}} = \sin(\theta) h / (c \lambda_e)$
 θ est l'angle de la vrille entre la direction du mouvement et l'onde en boucle.

Proche de la célérité, la fréquence, la longueur d'onde et l'énergie de l'électron sont conservées.

Pas de la vrille
Édouard Bernal

Un autre modèle du photon en hélice est développé par :

Oreste Caroppo " An Heuristic Model for the Photon to Explain all its Properties and its Equation $E=h\nu$,The Electric Dipolar Double-Helicoidal Dynamic Model of the Photon" ⁽³²⁾

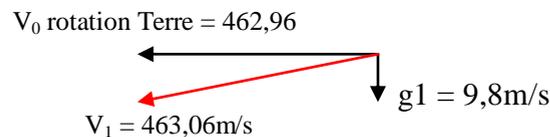
Masse ou Énergie, onde ou particule relative au référentiel de la vitesse

La vitesse de la lumière dans le vide est constante à c dans le référentiel qui la propage. La particule dans son référentiel de déplacement à la vitesse c se perçoit immobile dans son déplacement et «voit» son onde en boucle fermée sans vrille. Un observateur voyant

passer la particule à c perçoit une autre réalité. La boucle est ouverte pour lui. Un des effets de la vrille du photon pour un observateur extérieur dans son référentiel est que le photon a une masse négligeable pour lui. Dans le référentiel du déplacement du rayon particule à la vitesse c , la masse est entière, la boucle étant fermée, au repos $M_0 = E/c^2$. L'onde que l'on perçoit du photon à c , est relative à notre réalité, mais n'a pas la même réalité vue du photon particule.

Nous pouvons assimiler ce phénomène à un objet en chute sur Terre. Nous le voyons descendre verticalement par une accélération de $9,8 \text{ m/s}^2$ dû par l'attraction terrestre. Nous ne le voyons pas se déplacer horizontalement pendant le même temps à 463 m/s puisqu'il tourne avec nous par la rotation de la Terre. Nous percevons et calculons aussi la vitesse de propagation du son fixe dans l'air, dans toutes les directions de notre référentiel.

Tout en relativisant selon le référentiel propagateur, sachant qu'à l'intérieur d'un avion l'air support de propagation se déplace avec l'avion et que sur Terre l'air se déplace avec la rotation de la Terre. Toutes les vitesses des ondes engendrées par la propagation électromagnétique est relative au référentiel de la vitesse du support de la propagation.



La structure fine α de l'électron et de l'atome

L'électron, sur son orbite atomique stable, est un système ayant deux moments angulaires stables. Le premier moment est l'onde en boucle stable à la vitesse de la lumière qui forme la particule électron. Le second moment angulaire stable est la rotation de l'électron sur l'orbite autour du nucléon, le tout formant l'atome. La beauté de ce double effet est l'harmonie des rapports qui existent entre les propriétés de ces deux orbites, retrouvant ainsi la structure fine α .

Le moment angulaire de l'orbite $L_o = m_e V_1 R_1 = \hbar$

Le moment angulaire intrinsèque de l'électron $L_e = m_e c R_e = \hbar$

Le rayon axial de la boucle électrique de l'électron est $R_e = \hbar / (c m_e)$

Le rayon de l'orbite atomique stable est $R_1 = \hbar / (V_1 m_e)$

La fréquence de l'électron $\nu_e = c / (2 \pi R_e)$

La fréquence de l'orbite stable $\nu_1, \nu_1 = c / (2 \pi R_1)$

La structure fine $\alpha = \nu_e / \nu_1 = (c / (2 \pi R_e)) / (c / (2 \pi R_1))$

La structure fine $\alpha = \nu_e / \nu_1 = R_e / R_1 = (\hbar / (c m_e)) / (\hbar / (V_1 m_e))$

La structure fine $\alpha = \nu_e / \nu_1 = R_e / R_1 = c / V_1$

L'onde tournant en boucle formant l'électron, est intégrée dans l'orbite autour du noyau de l'atome à la vitesse V_1 , créant ainsi une modulation. L'onde de l'électron tourne sur deux orbites simultanément. Le rapport des fréquences ν_e , donc des énergies $h\nu_e$ des deux composantes, la boucle intrinsèque de l'électron et l'orbite atomique de l'électron $h\nu_e / h\nu_1 = \alpha$, donnent la structure fine. C'est cette double orbite de l'onde intrinsèque de l'électron qui produit la structure fine des raies spectrales dédoublées de l'atome.

C'est Sommerfeld, dans son étude, qui a déterminé la taille de la séparation de la structure fine des raies spectrales de l'hydrogène.

Les deux orbites sont croisées selon la structure fine α par les rayons et les vitesses, ce qui donne le même moment angulaire $L_o = L_e = \hbar$. Cette harmonie symétrique des deux moments angulaires renforce la stabilité de l'orbite de niveau 1.

Double raie spectroscopique

Plusieurs explications ont été proposées pour expliquer ces doubles raies spectroscopiques, sans qu'il y ait consensus de la communauté scientifique sur une solution acceptable.

La structure de l'électron en boucle intrinsèque et en orbite autour du noyau atomique, solutionne cette ambiguïté.

La structure fine α de l'atome est le rapport entre la fréquence de l'orbite atomique ν_1 et la fréquence intrinsèque de l'électron ν_e .

Proportion d'ouverture de la boucle intrinsèque (pas de vrille) de l'électron pendant une période lors de sa rotation à la vitesse V_1 autour de l'atome

Nombre de périodes intrinsèques de l'électron par seconde = fréquence = c / λ_e .

Distance parcourue autour de l'atome pendant une alternance intrinsèque de l'électron à la vitesse V_1 :

Distance parcourue = Vitesse * temps

Distance parcourue = $V_1 * \text{période} = V_1 / \text{fréquence} = V_1 / (c / (\lambda_e)) = \lambda_e \alpha$

L'ouverture ou pas de la vrille de l'électron en orbite à la vitesse V_1 est similaire à la longueur d'une spire ouverte intrinsèque de l'électron en orbite stable de :

$$\ell_e = \lambda_e \alpha = \mathbf{1,77154 \times 10^{-14} \text{ m}}$$

Nombre de pas de vrille de l'électron par orbite atomique = circonférence orbite atome / pas de la vrille

Nb de pas = $2 \pi R_1 / (\lambda_e \alpha) = 18779$.

Nb de pas = $R_1 / (R_e \alpha)$.

Nb de pas = $\hbar / (m_e V_1) / (\hbar / (m_e c)) \alpha$

Nb de pas = $1 / (\alpha^2) = 18779$.

Selon le niveau d'énergie n :

Nombre de pas de vrille de l'électron par orbite atomique =

$2 \pi R_1 n^2 / (\lambda_e \alpha / n) = n / (\alpha^2) = n * 18779$.

Longueur d'ouverture de la boucle ($n=1$) :

$\ell_e = \text{circonférence orbite atome} / \text{nombre de pas} = \lambda_1 / (1/\alpha^2) = \lambda_1 \alpha^2$

$\ell_e = \lambda_e \alpha = \lambda_1 \alpha^2 \text{ mètre}$

L'orbite autour du noyau atomique l'onde en boucle de l'électron, a deux révolutions. L'une est la boucle qui forme l'électron et l'autre l'orbite autour du noyau de l'atome, ce qui rend très bien compte des doubles raies spectrales de l'atome d'Hydrogène et qui permet de confirmer le concept de particules élémentaires par l'onde en boucle, autant pour l'électron que toutes les particules massives. L'onde va à la vitesse de la lumière mais son chemin en vrille implique qu'il fait un tour de l'orbite atomique à la vitesse (V_1). La boucle est ouverte de $\alpha^2 \lambda_1 \alpha^2$ mètre.

5. L'atome et la charge ▲

La force et l'interaction électromagnétique

La charge électrique est un effet produit par certaines particules qui s'expriment entre elles par des attractions et des répulsions. C'est ce qui détermine la force et l'interaction électromagnétique. La matière chargée électriquement, réagit dans les champs électromagnétiques, devenant à leur tour producteur de champ.

Le champ électromagnétique produit une force sur une particule chargée.

La force électromagnétique lie l'électron au proton dans l'atome.

La force électromagnétique est définie comme une action à distance d'une charge sur une autre.

La loi de Biot et Savart nous montre que : le champ magnétique est créé par des charges en mouvement et agit sur des charges en mouvement. ⁽⁴⁷⁾

Le champ électromagnétique d'une particule

Dans le modèle de la particule constituée d'une onde en boucle. Le quantum d'action (électrique) en boucle produit, orthogonalement à sa direction, des lignes de champ magnétique qui se referment sur elles mêmes formant des boucles magnétiques qui tournent aussi en suivant le quantum d'action électrique. Ces boucles magnétiques ont donc deux vitesses, une qui suit le déplacement formant la boucle de la particule (électrique), l'autre la rotation de la boucle perpendiculairement à son plan qui referme les lignes magnétiques. Cette dynamique forme une sphère. Proche du quantum d'action électrique, la rotation de la sphère magnétique est à vitesse de la lumière et tournent de moins en moins vite en s'éloignant du centre, elle décroît selon la loi inverse carré $1/R^2$ de telle sorte que dans un atome :

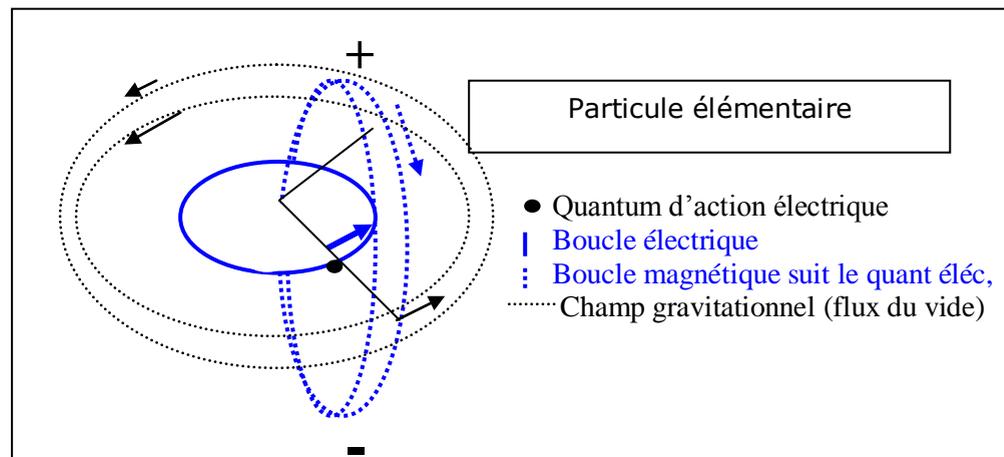
Autour du rayon R_1 de premier niveau d'énergie, l'électron et le proton ont un champ magnétique en boucle fermée de même rayon R_1 .

Pour l'orbite de l'électron entraîné par le champ magnétique, la constante $V_1^2 R_1 = 253,40$ pour tous les niveaux d'énergie n .

Pour la boucle du quantum de l'électron $V^2 R = c^2 R_{\text{electron}} \text{ électrique} = c^2 * 3,863 \times 10^{-13} = 1,8492$

La structure fine de l'atome est constante $= \alpha = V_n^2 R_n / c^2 R_{\text{elec}}$

Le rapport de résonance entre la boucle du quantum de l'électron et les orbites électroniques atomiques est égale à la structure fine quelle que soit n (les niveaux d'énergie de l'orbite de l'électron).



La sphère du champ électromagnétique en vitesse de rotation dégressive selon la distance, déplace le flux du vide et le fait tourbillonner autour de lui selon la constante V^2

R = GM. Il tourne dans le même plan et le même sens que le quantum d'action en boucle. C'est le champ gravitationnel en rotation.

Ces deux champs natifs de la dynamique du quantum d'action électrique en boucle à la vitesse de la lumière avec les propriétés du vide, nous montrent que le champ gravitationnel et le champ électromagnétique sont inséparables et ont la même source qui les engendre, même origine : le quantum d'action en boucle avec sa partie magnétique qui est une onde stationnaire circulaire.

Ce qui se passe pour le proton est en fait une résultante vectorielle de ses sous-ensembles quarks qui portent les quanta d'action en boucle. Le proton est seulement un ensemble de propriétés empruntées aux quarks.

Toutes les particules élémentaires chargées et massives sont régies par ces effets. Pour tout objet, multi particules élémentaires, atomes, molécules, planètes, le cumul vectoriel engendre le champ global gravitationnel et un champ global électromagnétique.

Le proton a une dualité. Il est onde dans le référentiel de la boucle et il est perçu comme une particule hors du référentiel de l'onde.

Dynamique interne de l'atome d'hydrogène

Un proton et un électron de l'atome ont chacun un champ magnétique en sphère tournant par la boucle électrique en anneau, produisant une variation du flux magnétique s'induisant mutuellement. L'électron, plus léger que le proton, se déplace par entraînement en suivant le champ magnétique du proton. Il positionne sa polarité en se tournant, pour qu'elle soit en série avec la polarité du proton.

Les deux forces centrifuges et électromagnétiques sont variables. Elles dépendent de la position R, distance de l'électron au proton. Elles ajustent le rayon et la vitesse de l'électron en tenant compte de sa vitesse et de sa position courante R. Lorsque la vitesse de l'électron V_e est lente, la force centrifuge est faible $F_c = m_e V_e^2/R$. Les lignes de force magnétique du proton tourne à une vitesse différente de la vitesse cinétique de l'électron

ce qui produit une variation du flux magnétique sur l'électron $F_{\text{magnétique}} = \hbar V_{f_n} / R^2$. L'électron suit le champ du proton. Similairement à la loi de Biot et Savart, les lignes du champ en mouvement du proton, agissent et accélèrent l'électron par entraînement dans la direction du flux en rotation. La variation de vitesse de l'électron modifie la force centrifuge jusqu'à ce qu'il soit co-mobile à la vitesse du champ du proton.

Lorsque la vitesse de l'électron s'approche de la vitesse des lignes du champ du proton, il reçoit de moins en moins de variation de flux. Il réajuste son accélération, ce qui autocontrôle sa vitesse par la force centrifuge et son rayon orbital. Il se stabilise. Lorsqu'il est co-mobile, il ne reçoit plus de variations de flux des lignes de champs du proton. Les lignes magnétiques de l'électron et du proton vont à la même vitesse. Elles se concentrent à l'intérieur de l'atome (du proton). Aucune ligne de champ magnétique ne quitte le couple. L'atome est neutralisé. Le champ magnétique est conservé.

Cette relation de cause à effet persiste, s'inverse, oscille et maintient la position et la vitesse d'équilibre de l'électron.

Les lignes électromagnétiques de l'électron et du proton qui tournent, forment une sphère, qui est la forme de l'atome en entier, par leur double rotation, d'abord en suivant le quantum d'action, puis en se refermant en boucle autour des deux quanta d'action de l'électron et du proton.

La vitesse du flux magnétique V_{f_n} du proton entraîne l'électron de vitesse V_{e_n} selon le niveau n d'énergie, jusqu'à ce qu'il soit co-mobile $V_f - V_e = 0$.

La force centrifuge et la force magnétique se compensent en déplaçant l'électron à la recherche de la stabilité :

$$V_f - V_e = 0$$

$$F_{\text{centrifuge}} - F_{\text{magnétique}} = 0.$$

$$F_c = m_e V_e^2/R.$$

$$F_{\text{magnétique}} = K e^2 / R^2 = n \hbar V_{f_n} / R_n^2$$

$$m_e V_e^2/R - K e^2 / R^2 = 0.$$

$$V_{e1}^2 R_1 = K e e / m_e = \text{constante}$$

$$V_{e1}^2 / n^2 R_{1n}^2 = K e e / m_e = \text{constante.}$$

$$V_{e1}^2 / n^2 R_{1n}^2 = n \hbar V_{f(n)} / m_e = \text{constante.}$$

$$V_{e(n)}^2 R_{(n)} = n \hbar V_{f(n)} / m_e = \text{constante.}$$

$$R_{1n}^2 = R_n$$

$$V_{en} R_n = n \hbar V_{f(n)} / V_{en} / m_e$$

$$m_e V_{en} R_n = n \hbar (V_{f(n)} / V_{en})$$

$$\text{À l'équilibre } (V_{f(n)} / V_{en}) = 1$$

$V_{e(n)}^2 R_{(n)} = n \hbar V_{f(n)} / m_e = \text{constante.}$ ($V^2 R$ est aussi la constante de la variante de Kepler pour une orbite circulaire)

$$n \hbar = V_{e(n)}^2 R_{(n)} m_e / V_{f(n)}$$

$$\text{Comme à l'équilibre } (V_{f(n)} / V_{en}) = 1$$

$$n \hbar = V_{e(n)}^2 R_{(n)} m_e / V_{en}$$

$$n \hbar = V_{e(n)} R_{(n)} m_e \text{ Nous avons ici la condition de Bohr}$$

Nous pouvons dire que la loi de Kepler et la condition de Bohr sont toutes deux réunies dans l'expression comportant la vitesse du flux magnétique et la vitesse de l'électron autour du proton : constante = $V_{e(n)}^2 R_{(n)} = n \hbar V_{f(n)} / m_e$.

Force de dépression magnétique

Les lignes magnétiques du proton tournent à une vitesse décroissante selon la distance ($V_{e1}^2 R_1 = \text{constante}$), créant un gradient de vitesse et une dépression magnétique plus élevés en se rapprochant du proton. Cet effet génère un vent magnétique de la haute pression vers la basse pression, produisant une force de dépression électromagnétique. Elle interagit sur les particules chargées. L'attraction électromagnétique est produite par la dépression magnétique du champ. La particule la plus légère, la moins massive, tourne autour de la plus lourde, la plus massive. Ceci par équilibre des quantités de mouvement angulaire. Les forces de dépression électromagnétique centrifuges et la force d'induction électromagnétique agissent en synergie.

Les lignes du flux magnétique du proton, en mouvement circulaire, agissent sur des charges en mouvement par La loi de Biot et Savart, ce qui entraîne l'électron en orbite dans l'atome.

Stabilité de l'orbite

Lorsque la vitesse des lignes du flux magnétique en rotation du proton est plus grande que la vitesse de l'électron ($V_f > V_{en}$), il se produit la force d'induction électromagnétique induite dans l'électron qui le déplace en l'entraînant en augmentant sa vitesse V_{en} , donc augmente sa force centrifuge $m_e V_e^2 / R$, augmentant le rayon R de l'orbite. C'est la nature des particules par la boucle lacunaire électrique qui permet comme pour un solénoïde de réagir aux variations du flux magnétique.

Lorsque la vitesse des lignes du champ magnétique en rotation du proton est plus petite que la vitesse de l'électron $V_f < V_{en}$, il se produit une force d'induction électromagnétique induite dans l'électron, qui retient l'électron en diminuant sa vitesse V_{en} , donc diminue la force centrifuge $m_e V_e^2 / R$, ce qui diminue le rayon R de l'orbite et accroît la force de dépression sur l'électron.

(la force de dépression est la force $F_{\text{magnétique}} = K e^2 / R^2 = \hbar V_{fn} / R^2$).

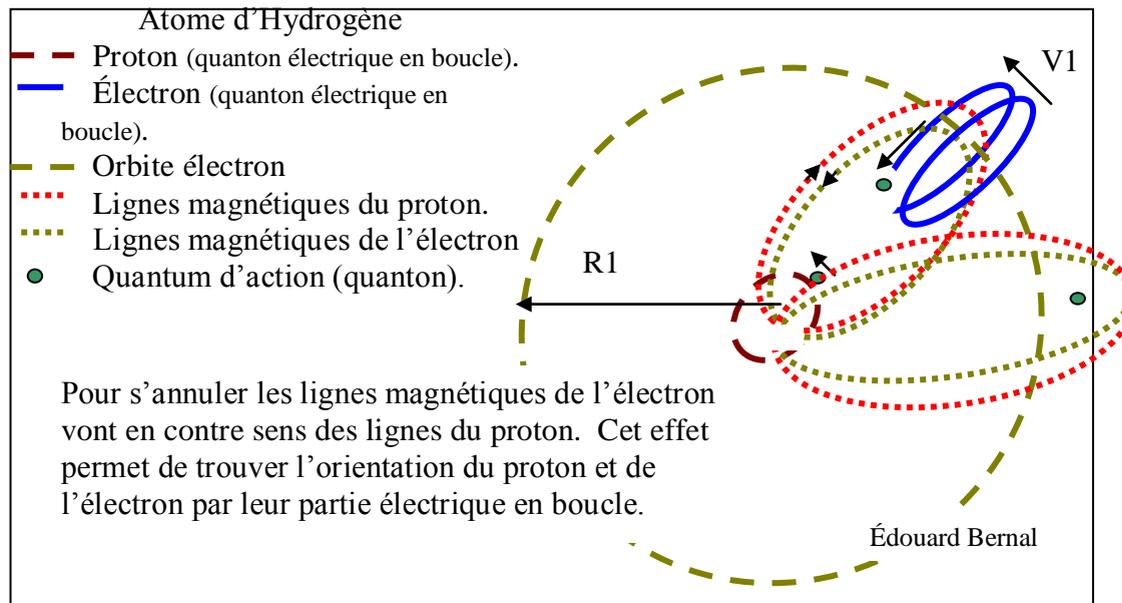
Toutes variations de la vitesse de l'électron engendrent une variation de flux électromagnétique créant une force d'induction électromagnétique induite sur l'électron dans la direction du rayon de stabilité.

Lors de la stabilité, $V_f / V_{e1} = 1$ et $n = 1$ et $m_e V_{e1} R_1 = \hbar (V_f / V_{e1}) =$ Variante de la condition de Bohr.

Pour les niveaux d'énergies n :

Lors de la stabilité, $V_f / V_{en} = 1$ et condition de Bohr

$$m_e V_{en} R_n = \hbar (V_f / V_{en}) = \text{Variante de la}$$



Le moment magnétique est conservé

Conservation du moment magnétique : ⁽⁴⁹⁾

$$\mu = m v_{\perp}^2 / 2(B r) = cste$$

Où v_{\perp} composante de la vitesse perpendiculaire aux lignes de champ.

Aussi ⁽⁴⁸⁾ le moment magnétique est invariable.

$$d\mu / dt = 0.$$

Approche d'un électron vers le proton

Les lignes du champ magnétique d'une particule, en mouvement circulaire, agissent sur des charges en mouvement par La loi de Biot et Savart, ce qui entraîne l'électron en orbite dans l'atome.

Le champ magnétique des particules

Prenons un électron au repos, éloigné d'un proton au repos. Comme les champs magnétiques du proton et de l'électron sont similaires, à mi chemin reliant le proton et l'électron, le champ de dépression est nul. Il se forme, à cet endroit, un tourbillon ou vortex de champ magnétique nul au centre. Une dépression s'installe par la vitesse décroissante selon la distance au centre du vortex. L'électron est plus léger que le proton. Il est mis en mouvement, guidé par le tourbillon de pression électromagnétique et la variation du flux électromagnétique. Ce vortex a un double moment cinétique. Il a deux axes, celui de l'électron et celui du proton. Au début du processus, le centre du vortex est immobile. Il a un rayon presque nul, mais au fur et à mesure que l'électron se déplace, l'axe de ce tourbillon se rapproche du proton plus lourd et le rayon du mouvement du centre du vortex grandit, jusqu'à ce que l'axe du proton se superpose à l'axe du vortex de champ nul. C'est alors que l'électron tourne autour du proton sur une orbite stable. Le champ nul tourne à mi chemin des lignes du flux magnétique, le tout formant un atome ayant un barycentre dans l'axe du proton.

Le rayon de stabilité de l'électron R1 s'établit par :

$$R = \hbar V_f / (m_e V_e^2)$$

Lorsque $V_f = V_e$

Le rayon de stabilité de l'électron R1 s'établit à $R_{en} = \hbar / (m_e V_{en})$ à la condition de Bohr.

Une conséquence immédiate du théorème de Huygens est qu'il est moins coûteux (en énergie) de faire tourner un corps autour d'un axe passant par le centre de masse.

La vitesse angulaire de l'électron sur une orbite stable doit être en harmonie avec la vitesse angulaire du quantum d'action à la vitesse de la lumière en boucle du proton au rayon $R_p = \hbar / (m_p c)$, donc \hbar , le moment angulaire, est L . Ce qui est le cas aussi pour l'orbite de l'électron dans la condition du moment angulaire $L = \hbar = m_e R_1 V_1$. Nous avons aussi,

$$\hbar = m_p c R_p = m_e V_1 R_1.$$

Le champ magnétique est à la vitesse c sur le rayon intrinsèque de l'électron R_e . La vitesse de l'électron au premier niveau à la distance R_1 s'établit à $V_1 = c (R_e / R_1)$.

Par la conservation du moment cinétique intrinsèque de l'électron $\hbar = m_e c R_e$ et de l'orbite atomique $\hbar = m_e V_1 R_1$:

$\hbar / m_e = V_1 R_1 = c R_e$. La vitesse de l'électron varie pour atteindre V_1 . Elle est inverse au Rayon orbital, donc à la distance R_1 . La vitesse de l'électron atteint V_1 et est sur l'orbite stable de l'atome à :

$$V_1 = c R_e / R_1$$

Pourquoi la charge de l'électron -e est-elle similaire à celle d'un proton e étant donné que leurs masses sont si différentes ?

L'électron, comme le proton, est un quantum d'action en boucle avec un rayon de de Broglie qui selon $\hbar = m c R$ nous donne des énergies et une masse différente selon le rayon. Voyons comment la boucle du quantum d'action se comporte sur chaque particule. La boucle de la particule est semblable à un solénoïde ayant une seule spire.

Le flux magnétique d'une spire se calcule selon l'inductance L et le courant i .

Flux magnétique $\Phi = L i$.

L'inductance L en Henri se calcule selon :

$$L = \mu_0 N^2 S / l$$

μ_0 est la perméabilité du vide ($4\pi \times 10^{-7}$ H/m), N est le nombre de tours, S la surface de la spire, l est la longueur de la bobine.

Ce calcul est fait pour le proton tout en sachant qu'il est un ensemble de quarks. Nous ne savons pas si les quarks restent entiers ou s'ils se fusionnent pour former une seule boucle qui se brise en trois quarks. Deux sortes de protons peuvent exister, une seule boucle d'une part, et un ensemble de trois boucles de quarks d'autre part. Le rayon d'un proton issu d'une boucle, doit être plus petit que celui issu de trois quarks, puisque plus l'énergie est grande, plus le rayon de la boucle est petit.

Le rayon de l'électron R_e ou du proton R_p est :

$$R_e = \hbar / (c M_e),$$

$$R_p = \hbar / (c M_p)$$

La surface de la boucle de l'électron est $S_e = 4 \pi R_e^2$

La surface de la boucle du proton est $S_p = 4 \pi R_p^2$

Le proton et l'électron ont une énergie i , soit un quantum d'action \hbar en boucle à la vitesse de la lumière, donc une même intensité. Mais ce courant fait un nombre de tour N_p et N_e différent par seconde puisque la circonférence de chaque particule élémentaire est différente. Le nombre de tours correspond à la fréquence ν_p et ν_e des particules :

$$N_p = c / (2 \pi R_p) = \nu_p$$

$$N_e = c / (2 \pi R_e) = \nu_e$$

Puisque $\nu = c / \lambda$.

L'inductance $L = \mu_0 N^2$ Surface / longueur

$$L_e = \mu_0 (c / (2 \pi R_e))^2 (4 \pi R_e^2) / \ell$$

$$L_p = \mu_0 (c / (2 \pi R_p))^2 (4 \pi R_p^2) / \ell$$

$$L_e = \mu_0 c / \pi / \ell$$

$$L_p = \mu_0 (c / (2 \pi R_p))^2 (4 \pi R_p^2) / \ell$$

$$L_p = \mu_0 (c / (2\pi))^2 4 \pi / \ell$$

$$L_p = \mu_0 c / \pi / \ell$$

La longueur ℓ de la spire ou de la boucle du quantum d'action est identique pour le proton et l'électron au repos.

Dans l'atome, les lignes du flux magnétique interagissent de telle sorte que l'électron et le proton se positionnent sur le même plan. Le proton, ensemble de quarks en boucle, donne la même équivalence de longueur efficace qu'une seule particule en boucle.

Le flux électromagnétique est $\phi = L i$.

Les inductances L_p et L_e ainsi que l'intensité i ont la même valeur pour les particules en boucle. Elles ont donc le même flux électromagnétique. La polarité dépend du sens de rotation du quantum d'action. Elle est indépendante du rayon de la boucle, de la fréquence et de la masse. Dans l'atome, les deux flux électromagnétiques, de sens opposés, s'assemblent. L'électron, plus léger, suit la rotation du flux du proton et positionne sa boucle sur le même plan, par les principes variationnels de moindre action et de moindre courbure des lignes du flux, ce qui neutralise la polarité de l'atome.

Pour ces particules, le flux électromagnétique est invariable et indépendant du rayon, de la fréquence, de l'énergie et de la masse intrinsèque.

Ceci donne le même flux électromagnétique pour le proton et pour l'électron. $\phi_p = L_p i = \phi_e = L_e i$.

Le flux électromagnétique en mouvement a la propriété de créer une tension, de façon à générer un courant de charge électromagnétique s'opposant à la variation du flux.

La charge électromagnétique générée est proportionnelle à la variation du flux électromagnétique.

La charge est donc identique pour le proton comme pour l'électron et pour toutes masses élémentaires ayant un quantum d'action en boucle à la vitesse de la lumière avec une longueur résultante de spire au repos identique. Dans le cas de longueurs différentes, comme pour un photon dû à sa vitesse de déplacement et par des formes variées, la charge et l'inductance $L_p = \mu_0 c / \pi / \ell$ changent.

Pour le proton, s'il est un ensemble de quarks, son flux magnétique résultant total est équivalent à celui de l'électron. La charge 2/3 du quark up suggère une forme de spire à 3 dimensions, ayant une longueur (du solénoïde) plus grande que l'unité, diminuant l'inductance L et le flux magnétique. La définition de l'unité de longueur de la spire du quantum en boucle d'une particule est celle de l'électron $\ell_0 = \ell_e$. La longueur de la spire de l'électron au repos ℓ_e tend vers zéro, puisque le quantum d'action tourne sur un plan.

Les quarks up et down, qui sont ou étant sur le même axe, donnent une somme de flux électromagnétique équivalent à celui de l'électron.

Dans le cas d'un photon, nous avons vu que c'est un quantum d'action en boucle à la célérité et que le centre de masse (CM) de la boucle se déplace aussi à la vitesse de la lumière. Ces deux vitesses ne sont pas liées, ce qui produit une spire très étirée en vrilte, quelque soit le plan de déplacement. Plus la longueur de la spire ℓ est grande, plus l'inductance est réduite et par le fait même son flux magnétique est faible, donc sa charge induite est presque nulle lorsque la vitesse du CM va à la vitesse de la lumière. $\phi = L i = (\mu_0 N^2 \text{Surface} / \ell) * i$.

Cette charge presque nulle est bien ce qui correspond à la théorie établie :

A photon does not have a charge, but it does have electric and magnetic fields. These fields are perpendicular to each other and in phase. These fields can interact with other fields. Richard E. Barrans Jr., Ph.D. ⁽⁵¹⁾

Un photon n'a pas de charge, mais il a des champs électrique et magnétique. Ces champs sont perpendiculaires entre eux et en phase. Ces champs peuvent interagir avec d'autres champs. Richard E. Barrans Jr., Ph.D. ⁽⁵¹⁾

Le champ électromagnétique est produit par les sources du champ que sont les charges électriques et leurs mouvements. Ce champ produit, agit à son tour sur les charges. Le modèle standard ne dit pas pourquoi il existe trois générations de fermions portant les mêmes charges, pourtant dans une gamme de masse très différente.

Émissions spontanées et induites

Le changement d'orbite de l'électron par apport ou retrait d'énergie cinétique, produit sur le tourbillon du champ électromagnétique nul, un changement d'orbite créant des effets tel l'émission d'un photon. La variation d'orbite initie une induction électromagnétique sous la forme de la création des émissions spontanées et induites de photons.

La variation de vitesse de l'électron est similaire à la variation d'un solénoïde dans le champ magnétique du proton. Cette variation de la boucle dans le champ magnétique crée par induction électromagnétique un nouveau courant électromagnétique en boucle. L'atome neutre ne pouvant retenir ce surplus d'énergie, la délève par l'émission d'un nouveau photon.

Autocontrôle de l'orbite de l'électron

Avec le flux électromagnétique qui équilibre l'électron, la conservation du moment angulaire a aussi son importance. La masse de l'électron diminue lorsque sa vitesse augmente, puisque sa boucle d'énergie s'ouvre. Un équilibre se produit pour avoir $m_p c R_p = m_e V_1 R_1$. Plus le rayon R diminue, plus la vitesse augmente par conservation du moment angulaire. La masse de l'électron diminue aussi en augmentant le pas de la vrille de la boucle de l'électron. Sur l'orbite atomique, le pas de la vrille de l'électron, la masse, la vitesse et le rayon varient et s'autocontrôlent vers l'orbite de stabilité.

Rayon axial magnétique et électrique du proton

Rayon magnétique, rayon électrique du proton Et structure fine dans l'atome

| | |
|---|----------------------------|
| $K e^2 = n \hbar V_n = m_e V_n^2 R_n = \text{constante}$ | $2,307083 \times 10^{-28}$ |
| Force magnétique(n) = $F_m(n) = K e^2 / R_n^2 = n \hbar V_f n / R_n^2 =$ Force magnétique(n) = $a m = m_e V_n^2 / R_n$. (Pour n=1) $F_m(1) =$ | $8,229733 \times 10^{-08}$ |
| V_f vitesse du flux magnétique en rotation du proton | |
| $F_m(n) = n \hbar V_n / R_n^2$ | |
| $F_m(n) R_n^2 = n \hbar V_n$ | |
| V_n (vitesse électron) = $F_{m_n} R_n^2 / (n \hbar)$ (Pour n=1) | $2,187697 \times 10^{+06}$ |
| $V_n^2 R_n = (F_{m_n}^2 R_n^4 / (n^2 \hbar^2)) * R_n = \text{constante}$ | $2,534038 \times 10^{+02}$ |
| $V_n^2 R_n = (F_{m_n}^2 R_n^5 / (n^2 \hbar^2)) = \text{constante}$ | $2,534038 \times 10^{+02}$ |
| $(V_n^2 R_n)^{1/2} = F_{m_n} R_n^{2.5} / (n \hbar) = \text{constante}$ | $1,591866 \times 10^{+01}$ |
| $F_m(n) = n \hbar (V_n^2 R_n)^{1/2} / R_n^{2.5} = n \hbar V_n / R_n^2$ | $8,229733 \times 10^{-08}$ |
| $F_{m_n} = n \hbar V_1 / n / (R_1 * n^2)^2$ | $5,143583 \times 10^{-09}$ |
| $F_m(n) = F_m(1) / n^4 =$ | $5,143583 \times 10^{-09}$ |
| $R_n = R_1 n^2$ | |
| $R_p = R_1 n^2$ | |
| $N_{R_proton} = (R_p / R_1)^{1/2}$ | $1,993010 \times 10^{-03}$ |
| $F(n_{R_proton}) = a (n_{R_proton}) m_e = F_m(1) / (n_{R_proton})^4$ | $5,216125 \times 10^{+03}$ |
| accélération = $V^2/R = F/m_e$ | |
| accélération (n=1) = $V_n^2/R_n = n \hbar V_n / R_n^2 / m_e = K e^2 / R_n^2 / m_e$ | $9,039317 \times 10^{+22}$ |

| | |
|--|----------------------------|
| $a_1 =$ | $9,039317 \times 10^{+22}$ |
| $A_n (n=2) = (V_1/n)^2 / R_1 n^2 = a_1 / n^4$ | $5,649573 \times 10^{+21}$ |
| $F_m(n) = a_n m_e$ | $5,143583 \times 10^{-09}$ |
| $F_m(n) = (a_1 / n^4) * m_e$ | $5,143583 \times 10^{-09}$ |
| Les lignes magnétiques qui tournent autour du quantum d'action en boucle à la célérité, ont une vitesse qui décroît selon la constante $V^2 R_1$. | |
| $C^2 R_{\text{proton}} = V_1^2 R_1 = Vx^2 Rx = \text{constante.}$ | $2,534038 \times 10^{+02}$ |
| $R_{\text{proton_magnétique}} = Vx^2 R_{\text{proton}} / c^2 = V_1^2 R_1 / c^2 = \text{constante} / c^2 =$ Le rayon du proton au repos est la partie magnétique en rotation à la vitesse $c =$ | $2,819497 \times 10^{-15}$ |
| $R_{\text{proton_électrique}} = \hbar / (m_p c)$ (rayon du proton au repos partie électrique en rotation) | $2,103089 \times 10^{-16}$ |
| accélération $a(\text{niveau}) = V_n^2 / R_n = c^2 / Rx = a_1 / n^4$ | |
| Niveau = $(R_{\text{proton_magnétique}} / R_1)^{1/2} = \alpha$ (structure fine de l'atome) | $7,297372 \times 10^{-03}$ |
| $R_{\text{proton_magnétique}} = c^2 n^4 / \text{accélération}(1) =$ | $2,819497 \times 10^{-15}$ |
| $R_{\text{proton_magnétique}} =$ $c^2 n^4 / (V_1^2 / R_1) = c^2 n^4 R_1 / V_1^2 = R_1 n^4 / \alpha^2 = R_1 \alpha^4 / \alpha^2 =$ | $2,819497 \times 10^{-15}$ |
| $R_{\text{proton_magnétique}} = R_1 \alpha^2 =$ | $2,819497 \times 10^{-15}$ |
| $R_{\text{proton_magnétique}} = V_n^2 R_n / c^2$ (rayon du proton partie magnétique en rotation) | |
| $R_{\text{proton_magnétique}} = R_1 \alpha^2$ (rayon du proton partie magnétique en rotation) | $2,819497 \times 10^{-15}$ |
| Niveau proton magnétique = $(R_n / R_1)^{1/2} = (R_1 \alpha^2 / R_1)^{1/2} = \alpha$ | |
| $R_e = \hbar / (m_e c) =$ (rayon de l'électron partie électrique en rotation) | $3,863716 \times 10^{-13}$ |
| $R_e / R_{\text{proton_magnétique}} = \hbar / (m_e c) / (V_1^2 R_1 / c^2) = 1 / \alpha$ | $1,370356 \times 10^{+02}$ |
| $R_e / R_{\text{proton_magnétique}} = \hbar c / (m_e V_1^2 R_1) = 1 / \alpha$ | |
| $R_e / R_{\text{proton_magnétique}} = \hbar c / (\hbar V_1) = c / V_1 = 1 / \alpha$ | |
| Le rayon magnétique du proton et le rayon magnétique de l'électron se recouvrent dans l'atome d'Hydrogène. | |
| Dans l'atome H par induction mutuelle : | |
| $R_{\text{proton_magnétique}} = R_{\text{electron_magnétique}}$ | |

A l'équilibre dans un atome H, l'électron orbite autour du proton selon un rayon R_1 et une vitesse V_1 . Cet équilibre est dû aux lignes du champ magnétique du proton qui tournent en suivant le quantum d'action en boucle du noyau et entraînent magnétiquement par induction l'électron plus léger. Ce champ magnétique est lui-même en boucle fermée, passant dans la boucle électrique du quantum d'action du proton. La vitesse de rotation des lignes magnétiques décroît avec la distance selon $1/R^2$, comme la force de dépression due au gradient de la vitesse des lignes magnétiques.

$$V_1^2 R_1 = V_2^2 R_2 = V_n^2 R_n = \text{constante.}$$

Il y a similitude avec la constante de la 3ème loi de Kepler $a^3/T^2 = K$ ou la variante $V_f^2 R = K$

Le champ magnétique se comporte comme la variante de la 3ème loi de Kepler $V^2 R = \text{constante.}$

Pour un ion, un proton sans électron, les lignes magnétiques tournent avec le champ électrique à la vitesse de la lumière. Le rayon du champ magnétique à la célérité est la constante $V^2 R / \text{Vitesse carré.}$ Ce qui nous donne un Rayon magnétique du proton de $V^2 R / c^2 = 2,819497 \times 10^{-15} \text{ m.}$

La boucle magnétique, en tournant autour de la boucle électrique (quantum d'action en

boucle), forme la sphère du proton.

| | |
|--|----------------------------|
| Volume du Proton = $4/3 \pi \text{ Rayon_magnétique}^3$ | $9,388661 \times 10^{-44}$ |
| Masse Volumique proton = $\rho_{\text{proton}} = M_p / (4/3 \pi R^3)$ | $1,781534 \times 10^{+16}$ |
| Rayon de l'orbite en couple de deux protons = $K S_{(\text{stabilité})} M_{\text{proton}}^{1/2} / (\rho_{\text{proton}})$ | $1,177363 \times 10^{-30}$ |

Structure fine de l'atome

Le rayon de l'électron du modèle en boucle R_e selon $\hbar = m_e c R_e$ permet de trouver l'origine de la structure fine de l'atome.

R_1 et V_1 sont le rayon et la vitesse de l'électron dans l'atome.

R_e et c sont le rayon et la vitesse de l'onde de l'électron en boucle formant l'électron.

λ_e est la longueur d'onde de l'onde de l'électron en boucle formant l'électron.

λ_1 est la longueur d'onde de l'électron autour du proton au niveau d'énergie 1.

Selon Bohr

$$\hbar = m_e V_1 R_1$$

Comme au repos la masse de l'électron $m_e = E_e / c^2$

$$\hbar = E_e / c^2 V_1 R_1$$

$$\hbar = V_1 R_1 h \nu_e / c^2$$

$$h/2\pi = V_1 R_1 h \nu_e / c^2$$

$$c^2 = \nu_e V_1 2\pi R_1$$

$$c^2 = c/\lambda_e V_1 \lambda_1$$

$$c = 1/\lambda_e V_1 \lambda_1$$

$$c \lambda_e = V_1 \lambda_1$$

α la structure fine est :

$$2\pi R_1 / \lambda_e = c / V_1$$

$$\lambda_1 / \lambda_e = c / V_1 = \alpha = \text{structure fine}$$

$$R_1 / R_e = c / V_1 = \alpha = \text{structure fine}$$

Articles sur la macro gravitation

6. Au sujet de la rotation axiale ▲

États actuels

La rotation axiale des planètes du système solaire, n'a pas encore été résolue de manière satisfaisante. La majorité des planètes ont une rotation prograde (dans le même sens que leur mouvement orbital). Seules Vénus et Uranus présentent une rotation axiale faiblement rétrograde. ⁽²²⁾

Dones et Tremaine (1993) vont même jusqu'à proposer que le sens de la rotation axiale d'une planète est le fruit du hasard.

Dynamique de la rotation axiale

Nous avons vu dans les chapitres précédents, la dynamique de la gravitation, les corps et les particules engendrent un tourbillon de particules virtuelles autour d'eux, Le flux gravitationnel. L'assemblage par gravitation de plusieurs particules regroupe et uniformise tous les tourbillons en un seul, plus fort qui correspond à leurs sommes.

La condition de Kepler Newton nous donne pour deux corps de masses M_1 et M_2 un tourbillon de vitesse V à une distance R du barycentre:

$$G M_1 = V_1^2 R$$

$$G M_1 + G M_2 = V_1^2 R + V_2^2 R = R (V_1^2 + V_2^2)$$

$$G (M_1 + M_2 + \dots) = V^2 R.$$

La vitesse V du flux gravitationnel dans le cas où la Terre va entraîner la Lune en orbite. La vitesse de ce flux est un assemblage progressif, commençant au centre de la Terre. Le tourbillon du flux agit sur les atomes de la Terre de manière similaire à son action qui entraîne la Lune en révolution. C'est la raison principale qu'à la stabilité de rotation axiale. Le sens de la rotation axiale de la Terre suit le sens de révolution du satellite sur son orbite.

Le sens résultant du tourbillon du flux d'un corps central est le sens de la rotation axiale de ce corps ainsi que le sens de révolution de ses satellites naturels stabilisés.

Le tourbillon d'une planète ou d'un corps, entraîne ses propres composants, molécules et atomes, lui donnant une rotation axiale.

La rotation axiale dépend du tourbillon du flux, le champ gravitationnel.

Le flux gravitationnel en rotation, des masses centrales, du Soleil ou des planètes, traverse les planètes et les satellites. Il origine de l'intérieur des atomes et des nucléons, et va à l'intérieur des autres atomes et nucléons.

Récemment, les scientifiques ont expérimentalement réalisé que la rotation du Soleil est plus rapide en allant vers la surface, alors qu'ils pensaient encore que le centre tournait plus vite.

La rotation est due à la structure des protons et des neutrons, ainsi qu'à leurs effets gravitationnels. Le proton, par la rotation de son champ magnétique produite par la boucle ou boucles électromagnétiques des quarks, fait tourner très lentement le flux du vide ambiant. Ses tourbillons secondaires se cumulent en un tourbillon résultant ils se renforcent de proche en proche, en augmentant avec la masse du corps. À la surface de l'objet sphérique, la vitesse du flux gravitationnel est à son maximum. La croissance de la vitesse de rotation dépend de la masse volumique progressive des couches de l'astre. La vitesse suit la 3ème loi de Kepler et la loi des masses de Newton $V^2 R = \text{constante} = G M$. Progressivement, du centre de l'objet, le corps génère le tourbillon du flux du vide. La vitesse de rotation se calcule $V^2 = G M/R$. La masse M est la masse intérieure au rayon R . La vitesse de rotation du flux du vide, croît depuis le centre, dépendant de la masse volumique V qui est proportionnelle à $(M/R)^{1/2}$. La masse rigide ne peut suivre la vitesse du flux qui change avec le rayon. Seuls les corps gazeux peuvent avoir des vitesses qui suivent le rayon R .

À l'extérieur du Soleil, la vitesse de rotation du flux du vide décroît selon la 3ème loi de Kepler. À l'intérieur des astres et des planètes, d'une part, la rotation du flux du vide croît

avec le rayon, puisque il y a de plus en plus de masse accroissant la constante $V^2 R$, induisant la rotation du flux qui induit la rotation de l'astre et d'autre part, la rotation du flux du vide décroît du centre vers la surface selon la 3ème loi de Kepler a^3/T^2 où $V^2 R$ est constant. V^2 diminue autant que le rayon croît. La rotation de l'astre est la somme vectorielle de ces deux effets inverses : croissance par plus de masse et décroissance par plus de distance du centre de masse.

À l'intérieur de certaines étoiles, une masse compacte peut tourner plus rapidement que la vitesse de la surface. C'est en fait que $V^2 R$ a beaucoup augmenté au centre, ayant une masse très dense suivie de masse volumique beaucoup plus faible, ce qui conduit à une diminution de la vitesse de rotation V selon $V^2 R$, due à une distance R significative.

Nous voyons que la constante $V^2 R$, qui se construit en partant du centre, augmente toujours lorsqu'il y a de la masse qui se rajoute. La vitesse V de rotation dépend du Rayon, donc elle peut augmenter ou diminuer selon les couches plus ou moins denses de matière. Plus une planète est gazeuse, plus elle a une faible masse volumique. Le centre de la planète n'est pas lié à la surface, ce qui permet une vitesse de rotation de surface qui se rapproche de « $V^2 R / R_{\text{Surface}}$ »^{1/2}. D'autre part, une sphère compacte a une rotation de surface qui est plus lente que la vitesse V de rotation du flux du vide. Cet effet est simplement dû au fait que comme le centre tourne moins vite, $V^2 R$ est encore faible au centre. La sphère rigide est retenue par la faible vitesse du centre. Un équilibre des forces de rotation s'établit progressivement du centre vers la surface. La vitesse de surface augmente la vitesse du centre et le centre ralentit la vitesse de la surface.

Dans le cas des planètes ayant une rotation résultante rétrograde, les forces occasionnant les vitesses de rotation prograde sont plus faibles que les forces rétrogrades.

Nous pouvons conclure que la rotation prograde d'un astre autour de son axe est due à sa propre force d'entraînement gravitationnel, produite par le tourbillon du flux du vide généré par les boucles électromagnétiques de ses propres particules élémentaires.

Une force de rotation axiale rétrograde

La vitesse de rotation du flux gravitationnel d'un corps central, diminue avec la distance. Cette vitesse entraîne par la force de trainée les corps jusqu'à ce qu'ils soit co-mobiles avec lui.

La force de trainée produisant la rotation rétrograde, se conjugue vectoriellement avec la force de self gravitation générant la rotation prograde axiale, donnant une rotation résultante rétrograde ou prograde selon les magnitudes des forces.

Dans le Soleil, où la masse centrale entraîne les planètes, le flux gravitationnel est plus rapide proche de la surface jour que nuit, puisque la partie jour est plus proche du soleil, ce qui crée une force de trainée qui produit une rotation axiale rétrograde. Ce principe s'applique sur toutes les planètes, satellites ou couples binaires. Cette force est un cumul de proche en proche en partant du centre de la planète jusqu'à sa surface, dépendant de la vitesse au carré du flux.

$$\text{Vitesse_Surface_Nuit} = (G M / (R_{\text{Soleil_Terre}} + R_{\text{axeterre}}))^{1/2}$$

$$\text{Vitesse_Surface_Jour} = (G M / (R_{\text{Soleil_Terre}} - R_{\text{axeterre}}))^{1/2}$$

Vitesse de rotation rétrograde V_{RR} du flux sur la planète à la surface :

$$V_{RR} = \text{Vitesse_fluxCentral_Surface_Jour} - \text{Vitesse_fluxCentral_Surface_Nuit},$$

La force rétrograde selon le Rayon est $F = m a = m V_{RR}^2 / R$.

La force rétrograde totale est la somme des forces rétrogrades du centre jusqu'à la surface.

Comme le gradient de vitesse du flux diminue avec la distance, la 'force d'effet rétrograde' sur une planète ou un satellite d'un astre central diminue lorsque la distance à l'astre augmente. La 'force d'effet rétrograde' varie selon sa position sur son ellipse.

Libration longitudinale de la Lune

La Lune parcourt son orbite avec une vitesse et une distance à la Terre variable dues à son excentricité (2^e loi de Kepler). Quand elle se rapproche de son périhélie, La 'force d'effet rétrograde' est alors à son maximum. La Lune, comme toutes les planètes et

satellites, n'orbite pas uniformément. **Sa 'force d'effet rétrograde' variable, fait osciller la vitesse de rotation axiale.** La composition de ces rotations fait que la Lune laisse voir plus largement ses bords. De manière imagée, la Lune paraît dire « non » de la tête. ^{(52) (53)}

Vénus est rétrograde

Si on peut dire que Vénus tourne axialement bien en sens inverse des autres planètes, le cas d'Uranus est plus flou.

La rotation axiale de Venus est très peu rétrograde. Elle a un rayon axial similaire à celui de la Terre. Sa masse volumique est plus forte que celle de la Terre, elle est donc plus rigide, ce qui ralentit beaucoup sa rotation axiale prograde issue de sa self gravitation. Le flux gravitationnel du soleil entraîne plus sa partie ensoleillée, plus proche du Soleil, que la plupart des planètes, créant une rotation rétrograde.

La force d'effet rotation rétrograde se conjugue vectoriellement avec la force de rotation prograde axiale de self gravitation de Vénus, donnant une rotation résultante rétrograde. La constitution interne d'une planète agit directement sur la force de gravitation interne et de ce fait sur la vitesse de rotation prograde.

Pour une même sphère, le gradient de vitesse du flux du Soleil est plus fort plus proche du Soleil, augmentant la force rétrograde.

L'intérieur du Soleil tourne d'un seul bloc, comme un corps solide

Les instruments GOLF (*Global Oscillations at Low Frequencies*) et MDI (*Michelson Doppler Imager*) du satellite d'observations SOHO (*Observatoire Solaire et Héliosphérique / Solar and Heliospheric Observatory*) viennent de permettre pour la première fois la mesure de la rotation du Soleil dans ses régions les plus internes. Les observations, analysées par les scientifiques du Service d'Astrophysique (SAP) du CEA-DAPNIA, révèlent que l'intérieur du Soleil tourne à une vitesse constante comme le ferait un corps solide. ⁽⁵⁵⁾

Nous voyons dans le graphique publié, que la partie rigide qui a une vitesse de rotation fixe jusqu'à 0,62 Rayon du Soleil, suivi d'une accélération dans la partie gazeuse, puis à partir de 0,94 Rayon ⁽⁵⁵⁾, un ralentissement qui signifie qu'à partir de cette ligne, la rotation du flux gravitationnel décroît, n'ayant plus de masse significative pour poursuivre la croissance de la vitesse du flux selon $V^2 R$ constant.

Les nouvelles expérimentations montrent une vitesse de rotation différentielle décroissante en allant vers le centre.

Calcul de la vitesse prograde

La vitesse de rotation du flux gravitationnel intérieure des planètes permet de trouver la vitesse prograde et la 'force d'effet prograde' qui est en opposition à la 'force d'effet rétrograde'.

La vitesse de rotation du flux gravitationnel intérieure d'un objet se crée depuis le centre, où elle est presque nulle, et augmente au fur et à mesure que l'on se rapproche de la surface.

Plus la distance au centre est grande, plus il y a de masse et plus $V^2 R$ croît. $V^2 R$ est constant seulement hors de la masse, lorsque l'on a considéré toute la masse du corps, l'atmosphère comprise.

La vitesse de rotation axiale dépend de la viscosité de l'astre. Plus il est rigide, plus la vitesse lente du centre ralentit l'ensemble. Plus il est gazeux, plus le centre et les couches successives sont indépendantes et se freinent moins. La vitesse de rotation du flux gravitationnel tourne de plus en plus rapidement au fur et à mesure qu'il s'approche de la surface, puisque $V^2 R$ est en croissance. Le flux entraîne les couches consécutives à la vitesse variable selon la masse au rayon R, $V = (V^2 R / R)^{1/2} = (G M_x / R)^{1/2}$.

En comparant la vitesse sans ralentissement, qui est la vitesse du flux gravitationnel, avec la vitesse réelle de surface, le freinage peut être de 2 à 7 fois plus grand pour les planètes gazeuses selon la viscosité des dernière couches, 3,2 fois pour Jupiter, 2,35 fois pour Saturne très fluide, 993 fois pour Mercure très dense 17 fois pour la Terre assez dense.

La Terre a un flux de surface de vitesse de 7900 m/s et une vitesse de surface de 463 m/s.

Vitesse du flux différentiel permettant de calculer la force rétrograde

La vitesse de rotation rétrograde de la planète $VRR = Vitesse_fluxCentrale_bas - Vitesse_fluxCentrale_haut$.

Vitesse Résultante pour planète gazeuse = $(V_{Satellite}^2 R / R)^{1/2} - (VRR)$ (! À chaque couche).

Vitesse Résultante pour planète gazeuse = $(G M_{Jupiter} / Rayon_Jupiter)^{1/2} - (VRR_Soleil_Jupiter)$ (! à chaque couche).

La force de rotation rétrograde est un cumul des forces du centre jusqu'à la surface. La force est nulle au centre et augmente progressivement avec le rayon jusqu'à la surface.

Pour retrouver la vitesse de rotation de la Terre 462,9 m/s, le calcul est une décomposition de la masse en une multitude de sous-couches. La rigidité relative de la Terre transmet la vitesse du centre et de chaque couche à la suivante, ce qui ralentit la vitesse car la vitesse du flux gravitationnel est croissante en allant vers la surface. Ce calcul, en utilisant $V^2 R = GM$, permet de trouver, pour chaque couche, une masse et une valeur $V^2 R$ croissante qui donne la vitesse V du La vitesse de rotation du flux gravitationnel de la couche qui entraîne la masse. La masse permet de calculer le rayon R selon son volume pris proportionnellement à la masse de chaque couche.

Les masses gazeuses ne tournent pas comme les solides. Les couches de gaz sont moins ralenties par la vitesse de rotation du centre. La rotation de la surface de l'astre est moins ralentie.

La valeur $V^2 R$ de la rotation du La vitesse de rotation du flux gravitationnel est progressive du centre du corps vers la surface, donc non constante, et devient constante dès qu'il n'y a plus de masse en s'éloignant à l'extérieur de l'astre.

La progression de la rotation dépend de l'indice de viscosité des couches successives. Il y a une vitesse de rotation différentielle pour les gaz et non pour les solides qui tournent selon la moyenne des $V^2 R$ et qui passent de 0 au CM à $V^2 R = G M$ à la surface. Les lois d'écoulement des fluides de Navier-Stokes, peuvent aider à trouver une résolution plus approfondie de ce mode de calcul, pour retrouver la vitesse de rotation axiale.

7. Au sujet du barycentre gravitationnel ▲

Théorème :

Un corps isolé au repos, conserve un tourbillon circulaire, du flux de particules virtuelles et réelles autour de lui.

Théorème :

Le tourbillon du flux de particules engendré par un corps isolé a pour constante ; la vitesse du flux au carrée fois sa distance au barycentre.

$$K = V_f^2 D$$

Théorème :

Pour un tourbillon du flux de particules d'un corps isolé, la vitesse du flux au carrée fois sa distance au barycentre est égale au produit de la constante universelle de gravitation G par la masse du corps.

$$V_f^2 D = G M$$

Théorème :

Dans un couple binaire isolé en orbite stabilisé, les corps tournent en opposition autour du barycentre. Chaque corps a le même produit de la masse, du carré de la densité volumique et du carré de la distance au barycentre.

$$M_1 R_1^2 \rho_1^2 = M_2 R_2^2 \rho_2^2.$$

Introduction

Le barycentre gravitationnel est le point autour duquel l'objet primaire et secondaire orbitent.

Les étoiles binaires remplissent un rôle fondamental sur le plan théorique en astrophysique.

Le barycentre astronomique entre deux corps M_1 et M_2 orbitant en couple est calculé par la communauté scientifique selon la relation :

$$M_1 R_1 = M_2 R_2$$

Ce qui donne un barycentre Terre Lune à l'intérieur de la Terre R_1 à 4723,9 km du centre de la Terre.

La distance entre les corps, par les forces gravitationnelles d'attraction et de trainée de deux corps en orbite stable binaire, s'établit de telle sorte que leurs vitesses angulaires soient identiques (les deux périodes sont égales) et le centre de gravité des orbites passe sur une ligne droite qui relie les deux corps.

La théorie gravitationnelle d'Isaac Newton est basée sur la force d'attraction axiale qui est compensée par la force centrifuge. Dans sa théorie, aucune force n'est transversale, donc les corps ne peuvent se maintenir dans leur rotation sur une ligne droite passant par le centre de gravité. Une force transversale non axiale est requise pour contrôler cet aspect.

Sachant que la force de gravitation diminue selon le carré de la distance, le calcul du barycentre doit tenir compte de cette proportionnalité. Je démontre dans ce chapitre que le barycentre pour *des masses de densité volumique similaire* comme l'aborde Isaac Newton dans les «Principia BOOK III. THE SYSTEM OF THE WORLD PROPOSITION VIII. THEOREM VIII.»⁽⁵⁸⁾ ⁽⁵⁹⁾, doit se calculer selon:

$$M_1 R_1^2 = M_2 R_2^2$$

Et je démontre que pour deux corps en couple de masses et de densités volumiques ρ différentes, le calcul du barycentre lors de la stabilité suit la relation :

$$M_1 R_1^2 \rho_1^2 = M_2 R_2^2 \rho_2^2.$$

Donnant un barycentre Terre Lune à l'extérieur de la Terre R_1 à 28 545,3 Km du centre de la Terre pour un système isolé sans interaction d'un 3ème corps.

M , R et ρ sont la Masse, le Rayon de l'orbite et la masse volumique des corps célestes 1 et 2 en orbite stabilisée.

Développement

Pour simplifier, prenons un système isolé et stabilisé, ayant des orbites circulaires. Johannes Kepler a montré que le rapport du semi grand axe au cube avec les périodes de révolution au carré est constant dans un système astral quelconque :

a^3 / T^2 est constant.

Nous savons d'autre part que dans un couple binaire, les périodes des orbites sont égales $T_1 = T_2$, et les corps sont en opposition.

Nous pouvons écrire que le demi grand axe est la somme du rayon de chaque orbite au barycentre.

$a =$ Distance entre les corps $= R_1 + R_2 = D$.

R_1 et R_2 sont les rayons des corps au barycentre.

T_D est la période du corps 2 autour du corps 1 à la distance D dans le cas du système Terre Lune. T_D est la période de la Lune autour de la Terre. Le rayon est la distance D séparant les deux corps.

Nous pouvons écrire :

Selon Kepler et Newton

$$4\pi^2 a^3 / T^2 = G M$$

Chaque corps isolé par la création de son tourbillon suit la condition :

$$V_f^2 D = G M$$

Le corps de masse M_1 produit un flux f_1 qui entraîne le corps 2, lui donnant à la stabilité la vitesse du flux V_{f1} à sa distance de stabilité : $V_{f1} = V_2$

$$V_{f1}^2 D = G M_1 = V_2^2 R_2$$

La vitesse V_2 est la vitesse autour du corps 1 et non pas autour du barycentre conjoint.

Dans la formation d'un couple les deux tourbillons produits par les corps se fusionnent établissant un tourbillon unifié. Un nouveau centre conjoint, le barycentre, apparaît autour duquel les corps orbitent : $R_1 + R_2 = D$.

La vitesse de chaque corps suit la vitesse du flux de l'autre corps. Il s'ensuit que le corps qui l'entraîne est aussi entraîné. La vitesse du corps 1 par rapport au corps 2 est la vitesse du flux. Chaque corps voit l'autre corps tourner avec son flux gravitationnel. Si l'on se place au barycentre la vitesse du corps 1 est une somme des vitesses des deux corps.

Les deux corps se déplacent par le champ gravitationnel ou flux du vide en révolution de l'autre corps. Les deux champs se cumulent par leur rotation dans le même sens et sur le même plan, le tout agissant comme un seul corps. Le flux gravitationnel résultant suit la 3ème loi de Kepler pour des orbites circulaires :

$$R = R_1 = R_2$$

$$G (M_1 + M_2) = (V_1^2 R_1) + (V_2^2 R_2) = (V_1 + V_2)^2 R = V_{cumul}^2 R.$$

Les périodes des corps autour du barycentre sont :

$$T_{O1} = T_{O2} = 2\pi R_1 / V_{O1} = 2\pi R_2 / V_{O2}$$

V_O , vitesse autour du barycentre.

$$R_1 = R_2 V_{O1} / V_{O2} = (D - R_1) V_{O1} / V_{O2}$$

$$R_2 = R_1 V_{O2} / V_{O1}$$

$$R_1 = D V_{O1} / V_{O2} - R_1 V_{O1} / V_{O2}$$

$$R_1 + R_1 V_{O1} / V_{O2} = D V_{O1} / V_{O2}$$

$$R_1 (1 + V_{O1} / V_{O2}) = D V_{O1} / V_{O2}$$

$$R_1 = D V_{O1} / V_{O2} / (1 + V_{O1} / V_{O2})$$

$$R_1 = D V_{01}/V_{02} / (V_{02}/ V_{02}+V_{01}/V_{02})$$

$$R_1 = D V_{01}/V_{02} / ((V_{02}+V_{01})/ V_{02})$$

$$R_1 = D V_{01}/ (V_{02}+V_{01})$$

$$R_2 = D V_{02}/ (V_{02}+V_{01})$$

La Lune tourne autour de la Terre avec la même période qu'elle tourne autour du barycentre Terre Lune. Elle doit donc aller plus lentement autour du barycentre puisque la circonférence de l'orbite autour du barycentre à parcourir est plus courte.

La force de traînée du flux de la Lune sur la Terre, déplace la Terre. La Terre par ce déplacement entraîne son flux gravitationnel qui à son tour déplace la Lune. La Lune est déplacée par sa propre force en association à la force de traînée de la Terre et inversement.

Nous avons vu, dans le chapitre du positionnement des planètes, que la distance entre 2 corps en orbites est fonction des densités volumiques des corps. Ce n'est pas la force d'attraction axiale (de dépression) qui en est la seule cause. C'est la force de traînée qui ajuste la distance en fonction de la densité volumique des corps. Ce qui nous permet, une fois la distance de stabilité entre les corps D établit par les masses et les densités volumiques des corps, de calculer le rayon au barycentre de chaque corps.

La force de dépression suit la loi des inverses carrés des distances et est proportionnelle à la masse de l'autre corps M_2 . Aussi la force de traînée agissant sur la distance entre les corps augmente le rayon au barycentre R_1 selon l'inverse la densité ρ_1 . Il en résulte la relation empirique du positionnement des corps avec K_s la constante de stabilité :

$$R_1 = K_s M_2^{1/2} / \rho_1$$

$$R_2 = K_s M_1^{1/2} / \rho_2$$

Il en découle :

$$K_s = R_2 \rho_2 / M_1^{1/2} = R_1 \rho_1 / M_2^{1/2}$$

$$\mathbf{M_1 R_1^2 \rho_1^2 = M_2 R_2^2 \rho_2^2.}$$

Selon $D = R_1 + R_2$.

$$K_s M_2^{1/2} / \rho_1 = D V_{01}/ (V_{02}+V_{01})$$

$$K_s M_1^{1/2} / \rho_2 = D V_{02}/ (V_{02}+V_{01})$$

$$K_s /D = V_{01}/ (V_{02}+V_{01}) / (M_2^{1/2} / \rho_1)$$

$$K_s /D = V_{02}/ (V_{02}+V_{01}) / (M_1^{1/2} / \rho_2)$$

$$V_{01}/ (V_{02}+V_{01}) / (M_2^{1/2} / \rho_1) = V_{02}/ (V_{02}+V_{01}) / (M_1^{1/2} / \rho_2)$$

$$V_{01} M_1^{1/2} \rho_1 = V_{02} M_2^{1/2} \rho_2$$

$$M_1 V_{01}^2 \rho_1^2 = M_2 V_{02}^2 \rho_2^2$$

$$M_1^2 \rho_1^2 / (M_2 \rho_2^2) = R_2^2 / R_1^2$$

$$M_1^2 \rho_1^2 / (M_2 \rho_2^2) = V_{02}^2 / V_{01}^2$$

$$R_2^2 / R_1^2 = V_{02}^2 / V_{01}^2$$

$$\mathbf{R_2 V_{01} = R_1 V_{02}}$$

Application numérique

Répartition des rayons et des vitesses autour du barycentre du couple Terre Lune.

La précision dépend des valeurs choisies pour les masses, les densités, et les constantes.

K_s =constante de stabilité =

1 Terre

2 Lune

0,509933209149

| | | |
|--|--------------------------------|----------------------------|
| M_1 masse | $5,97360 \times 10^{+24}$ | |
| M_2 masse | | $7,32589 \times 10^{+22}$ |
| $D = R \text{ Total} = R_1 + R_2$ | $3,843990 \times 10^{+08}$ | |
| $\rho_{\text{Terre}} = Ks M_{\text{Soleil}}^{0.5} / (R \text{ Total} - Ks M_{\text{Terre}}^{0.5} / (\rho_{\text{Soleil}}))$ | | |
| $\rho_1 = Ks M_2^{0.5} / (R \text{ Total} - Ks M_1^{0.5} / \rho_2)$ | Densité volumique | $4,83513 \times 10^{+03}$ |
| $\rho_2 = Ks M_1^{0.5} / (R \text{ Total} - Ks M_2^{0.5} / \rho_1)$ | Densité volumique | $3,50235 \times 10^{+03}$ |
| Les 2 périodes des orbites autour du barycentre sont égales. | | |
| $T_{01}^2 = T_{02}^2$ | | |
| $a^3/T^2 = G (M_1 + M_2) = 4\pi^2 D^3 / T_{01}^2 = 4\pi^2 D^3 / T_{02}^2$ | | |
| $G (M_1 + M_2) = 4\pi^2 D^3 / (2\pi R_1/V_1)^2 = 4\pi^2 D^3 / (2\pi R_2/V_2)^2$ | $4,035843 \times 10^{+14}$ | $4,035843 \times 10^{+14}$ |
| $4\pi^2 D^3 / (2\pi R_1/V_1)^2 = 4\pi^2 D^3 / (2\pi R_2/V_2)^2$ | | |
| $(V_1/R_1)^2 = (V_2/R_2)^2$ | | |
| $R_2/V_0_2 = R_1/V_0_1$ | $3,7515111908 \times 10^{+05}$ | $3,75151 \times 10^{+05}$ |
| La Vitesse V_0_2 autour du Barycentre est proportionnelle à son rayon R_2 . | | |
| La vitesse de la Terre est moins rapide autour du barycentre Terre Lune que la vitesse de la Lune. | | |
| $R_1 V_0_2 = R_2 V_0_1$ | $2,707700 \times 10^{+10}$ | $2,707700 \times 10^{+10}$ |
| Le déplacement de la Terre par la Lune se répercute sur la Lune et inversement. Les 2 corps agissent comme un seul avec une seule vitesse angulaire pour les 2 corps. | | |
| C'est le cumul des 2 vitesses des flux qui déplace chaque corps. La Lune est déplacée par le flux gravitationnel provenant de la Terre et de la Lune. | | |
| le cumul des vitesses du flux des 2 corps par $G (M_1+M_2) = V^2 D$. Les deux corps du système binaire, tournent en opposition autour du Barycentre. Ils ont la même vitesse angulaire. | | |
| Vcumul des flux à la distance D entre les deux corps : | | |
| $V_{\text{cumul}} = (G (M_1 + M_2) / D)^{1/2}$ | | |
| $V_D = \text{vitesse à la distance D} = (G (M_1 + M_2) / D)^{1/2}$ | | $1024,651082$ |
| Les 2 orbites autour du barycentre vont à la même vitesse angulaire. | | |
| Dans un couple binaire, les vitesses $V_0_1 V_0_2$ autour du barycentre sont fonction du rayon R au barycentre. | | |
| $V_0_1 = ((G(M_1 + M_2) / D)^{1/2}) R_1 / D =$ | | |
| Vitesses autour du Barycentre (m/s) | | |
| $V_0_1 = ((G(M_1 + M_2) / D)^{1/2}) R_1 / D =$ | $7,609026 \times 10^{+01}$ | |
| $V_0_2 = ((G(M_1 + M_2) / D)^{1/2}) R_2 / D =$ | | $9,485608 \times 10^{+02}$ |
| $V_0_1 = V_D R_1 / D$ | $7,609026 \times 10^{+01}$ | |
| $V_0_2 = V_D R_2 / D$ | | $9,485608 \times 10^{+02}$ |
| Période autour du barycentre T0 (en secondes) | | |
| $T_{01} = T_{02} = 2\pi R_1 / V_0_1 = 2\pi R_2 / V_0_2$ | $2,35714 \times 10^{+06}$ | $2,357144 \times 10^{+06}$ |
| Période autour du barycentre T0 (en jours) = T0 (secondes) / (3600*24) | | |
| | 27,28 jours | 27,28 jours |
| $T_{01}^2 = T_{02}^2 = 4\pi^2 R_1^2 / V_0_1^2 = 4\pi^2 D^3 / (G (M_1 + M_2)) =$ | $5,556128 \times 10^{+12}$ | $5,556128 \times 10^{+12}$ |
| $R_1^2 = D^3 V_0_1^2 / (G(M_1 + M_2)) =$ | $8,148369 \times 10^{+14}$ | |
| $R_2^2 = D^3 V_0_2^2 / (G(M_1 + M_2)) =$ | | $1,266318 \times 10^{+17}$ |
| $R_1 = (D^3 V_0_1^2 / (G(M_1 + M_2)))^{1/2} =$ | $2,854535 \times 10^{+07}$ | |
| $R_2 = (D^3 V_0_2^2 / (G(M_1 + M_2)))^{1/2} =$ | | $3,558537 \times 10^{+08}$ |
| Rayon selon les vitesses autour du Barycentre | | |
| $R_1 = D V_0_1 / (V_0_2 + V_0_1)$ | $2,854535 \times 10^{+07}$ | |
| $R_2 = D V_0_2 / (V_0_2 + V_0_1)$ | | $3,558537 \times 10^{+08}$ |
| $V_{i1} = (GM_2 / D)^{1/2}$ ($V_{i1} V_{i2}$ vitesse induite par le fdv du corps opposé) | $112,7823663$ | |
| $V_{i2} = (GM_1 / D)^{1/2}$ | | $1018,425244$ |
| $a^3/T^2 = G (M_1 + M_2) = 4\pi^2 D^3 / T_{01}^2 = 4\pi^2 D^3 / T_{02}^2$ | $4,035843 \times 10^{+14}$ | $4,035843 \times 10^{+14}$ |
| (Calcul avec densités différentes) Selon $M_1 R_1^2 \rho_1^2 = M_2 R_2^2 \rho_2^2$ | | |
| Rayon selon la vitesse induite V_{i1} et V_{i2} produite par le fdv du corps opposé | | |
| M_1 et M_2 | | |
| $R_1 = Ks M_2^{1/2} / \rho_1 =$ | $2,854535 \times 10^{+07}$ | |
| $R_2 = Ks M_1^{1/2} / \rho_2 =$ | | $3,558537 \times 10^{+08}$ |
| $M_1 R_1^2 \rho_1^2 = M_2 R_2^2 \rho_2^2$ | $1,137949 \times 10^{+47}$ | $1,137949 \times 10^{+47}$ |
| $R_1 = D V_{i1} \rho_2 / (V_{i1} \rho_2 + V_{i2} \rho_1)$ | $2,854535 \times 10^{+07}$ | |
| $R_2 = D V_{i2} \rho_1 / (V_{i1} \rho_2 + V_{i2} \rho_1)$ | | $3,558537 \times 10^{+08}$ |
| $R_1 = D (M_2^{1/2} \rho_2) / ((M_1^{1/2} \rho_1) + (M_2^{1/2} \rho_2))$ | $2,854535 \times 10^{+07}$ | |

$$R_2 = D (M_1^{1/2} \rho_1) / ((M_1^{1/2} \rho_1) + (M_2^{1/2} \rho_2)) \quad 3,558537 \times 10^{+08}$$

$$M_1 V_{01}^2 \rho_1^2 = M_2 V_{02}^2 \rho_2^2 \quad 8,08557 \times 10^{+35} \quad 8,08557 \times 10^{+35}$$

Calcul du Rayon R_2 et de la période des planètes autour du barycentre.

$$\rho_{planete} = Ks M_{soleil}^{0.5} / (R_{Total} - Ks M_{plan}^{0.5} / (\rho_{Soleil}))$$

$$Ks = \text{constante de stabilité.} = 0,509933209149$$

$$T_1 = T_2 = T_D$$

$$T_1 = 2\pi R_1 / V_{01}$$

$$T_2 = 2\pi R_2 / V_{02}$$

$$T_D = 2\pi D / V_{cumul}$$

| | Distance Totale stable $D = Ks (M_2^{0.5} / \rho_1) + (M_1^{0.5} / \rho_2)$ | Densité volumique $\rho_{planete}$ | Rayon au barycentre $R_2 = Ks M_1^{1/2} / \rho_1^2$ | $V_{02} = V_{cumul} R_2 / D$ $V_{02} = (G (M_1 + M_2) / D)^{1/2} R_2 / D$ V ₀₂ au barycentre | Période au barycentre (s) $T_D = 2\pi D / V_{cumul}$ | Période / Période Doc | Rapport Période / Période Doc |
|---------|--|---------------------------------------|--|---|---|-----------------------|-------------------------------|
| Mercure | $5,79092 \times 10^{+10}$ | $1,24849 \times 10^{+04}$ | $5,75933 \times 10^{+10}$ | $4,76098 \times 10^{+04}$ | $7,60074 \times 10^{+06}$ | 87,97154692 | 1,000028953 |
| Vénus | $1,08200 \times 10^{+11}$ | $6,69495 \times 10^{+03}$ | $1,07401 \times 10^{+11}$ | $3,47627 \times 10^{+04}$ | $1,94122 \times 10^{+07}$ | 224,6785403 | 0,999904496 |
| Terre | $1,49598 \times 10^{+11}$ | $4,83513 \times 10^{+03}$ | $1,48713 \times 10^{+11}$ | $2,96077 \times 10^{+04}$ | $3,15589 \times 10^{+07}$ | 365,2655978 | 1,000025275 |
| Mars | $2,27940 \times 10^{+11}$ | $3,15854 \times 10^{+03}$ | $2,27651 \times 10^{+11}$ | $2,40981 \times 10^{+04}$ | $5,93561 \times 10^{+07}$ | 686,9924753 | 1,000031261 |
| Jupiter | $7,78330 \times 10^{+11}$ | $9,42949 \times 10^{+02}$ | $7,62549 \times 10^{+11}$ | $1,27989 \times 10^{+04}$ | $3,74346 \times 10^{+08}$ | 4332,710395 | 1,000394919 |
| Saturne | $1,42694 \times 10^{+12}$ | $5,06747 \times 10^{+02}$ | $1,41894 \times 10^{+12}$ | $9,59079 \times 10^{+03}$ | $9,29588 \times 10^{+08}$ | 10759,11515 | 0,99327134 |
| Uranus | $2,87099 \times 10^{+12}$ | $2,50744 \times 10^{+02}$ | $2,86765 \times 10^{+12}$ | $6,79098 \times 10^{+03}$ | $2,65322 \times 10^{+09}$ | 30708,56091 | 0,997060495 |
| Neptune | $4,49707 \times 10^{+12}$ | $1,60022 \times 10^{+02}$ | $4,49340 \times 10^{+12}$ | $5,42797 \times 10^{+03}$ | $5,20138 \times 10^{+09}$ | 60201,1125 | 1,000184624 |
| Lune | $3,84399 \times 10^{+08}$ | $3,50235 \times 10^{+03}$ | $3,55854 \times 10^{+08}$ | $9,48561 \times 10^{+02}$ | $2,35714 \times 10^{+06}$ | 27,28175925 | 1,001401697 |

Le Barycentre multi corps

Dans un couple de deux corps stabilisés, ou de deux couples stabilisés entre eux, dès la stabilité, les champs de gravitation s'uniformisent et les corps ont des orbites co-mobiles avec le flux résultant des deux astres. Ce champ gravitationnel entoure le couple. Le tout est perçu, par les corps externes à ce système, comme étant un seul corps.

Il y a un barycentre Terre Lune et un autre barycentre Soleil avec le système Terre Lune. Dans ce cas, le premier barycentre Terre Lune est considéré comme un seul corps de Masse $M = (M_{Terre} + M_{Lune})$ et de densité $\rho = ((M_{Terre} + M_{Lune}) / (Vol_{Terre} + Vol_{Lune}))$,

Il suffit de réappliquer ces valeurs sur le calcul du barycentre pour deux corps $R_1 = Ks M_2^{1/2} / \rho_1^2$ et $R_2 = Ks M_1^{1/2} / \rho_2^2$.

La Lune est relativement proche de la Terre permettant de conserver son orbite. Une Lune moins dense se positionnerait plus loin de la Terre et risquerait à un certain éloignement, d'être récupérée par d'autres planètes.

LIVRE III. LE SYSTÈME DU MONDE. PROPOSITION VIII. THÉORÈME VIII. (33)

Soit deux sphères gravitant mutuellement vis-à-vis l'une de l'autre, si toute la matière les entourant et équidistante des centres est semblable, le poids de l'une ou l'autre des sphères vis-à-vis l'autre sera inversement proportionnel au carré de la distance entre leurs centres.

Dans cette proposition, Newton identifie que pour trouver une proportionnalité du carré de la distance, les masses doivent être similaires, sous entendant avec aussi une même densité volumique. Comme il le dit plus bas dans la même PROPOSITION VIII (cor 4) : Les planètes les plus denses sont les plus proches du Soleil, signifiant que Newton savait très bien que la densité influe sur la distance entre les corps en gravitation.

Les orbites stables sont fonction de la densité volumique des corps.
 Le barycentre de deux masses en orbite stable de mêmes densités est donc calculé selon son énoncé.
 Newton ne développa aucune formule de centre de gravité selon ce critère, puisque les corps célestes ont des densités diverses. Il comprit que sans y inclure la densité volumique dans les équations de la gravitation, sa théorie resterait incomplète.

| | Terre | Lune |
|---|----------------------------|----------------------------|
| Force de dépression = $M_1 V_1^2 / D = M_2 V_2^2 / D$ | | |
| Distance de stabilité Terre Lune = $D = Ks (M_1^{1/2} \rho_1 + M_2^{1/2} \rho_2) / (\rho_2 \rho_1)$ | | |
| $D = R_1 + R_2$ (R_1 et R_2 sont les distances au baricentre) | 3,843990x10 ⁺⁰⁸ | |
| Chaque corps produit un tourbillon de fdv circulaire autour de lui selon $G M_1 = V_{f1}^2 R$ qui entraîne le deuxième corps donnant $G M_1 = V_2^2 R$. V_{f1} est la vitesse du flux du corps 1 à la distance du deuxième corps et V_2 est la vitesse du corps 2 lorsqu'il est co-mobile avec la vitesse du flux V_{f1} . | | |
| La vitesse du flux gravitationnel produit une force de traînée sur la Terre et sur la Lune. Lorsque la Terre et la Lune sont co-mobiles avec les flux, leurs vitesses V_{f2} de la Lune sont égale à la vitesse Terre V_1 et la vitesse du flux V_{f1} de la Terre est égale à la vitesse Lune V_2 . | | |
| $V_1^2 = GM_2/D$ (La Vitesse Terre au carré selon le Distance Terre Lune (R_1+R_2)) | 1,271986x10 ⁺⁰⁴ | |
| $V_2^2 = GM_1/D$ (La Vitesse Lune au carré selon le Distance Terre Lune (R_1+R_2)) | | 1,037190x10 ⁺⁰⁶ |
| $V_1 = GM_2/D$ (La Vitesse Terre selon le Distance Terre Lune (R_1+R_2)) | 1,127824x10 ⁺⁰² | |
| $V_2 = GM_1/D$ (La Vitesse Lune selon le Distance Terre Lune (R_1+R_2)) | | 1,018425x10 ⁺⁰³ |
| ρ Densité volumique | 4,83513x10 ⁺⁰³ | 3,50235x10 ⁺⁰³ |
| $M_1 \rho_1^2 R_1^2 = M_2 \rho_2^2 R_2^2$ | 1,137949x10 ⁺⁴⁷ | 1,137949x10 ⁺⁴⁷ |
| $V_2^2 \rho_1^2 R_1^2 = V_1^2 \rho_2^2 R_2^2$ | 1,97581x10 ⁺²⁸ | 1,97581x10 ⁺²⁸ |
| $V_2 \rho_1 R_1 = V_1 \rho_2 R_2$ | 1,40564x10 ⁺¹⁴ | 1,40564x10 ⁺¹⁴ |
| $\rho_1 R_1 / V_{1D} = \rho_2 R_2 / V_{2D}$ | | |
| $\rho_1 R_1 / (\rho_2 R_2) = V_{1D} / V_{2D}$ | 1,10742 x10 ⁻⁰¹ | 1,10742x10 ⁻⁰¹ |
| $V_2 \rho_1 R_1 = V_1 \rho_2 R_2$ | | |
| $V_2 \rho_1 R_1 = V_1 \rho_2 (D-R_1)$ | | |
| $V_2 \rho_1 R_1 = D V_1 \rho_2 - R_1 V_1 \rho_2$ | | |
| $V_2 \rho_1 R_1 + R_1 V_1 \rho_2 = D V_1 \rho_2$ | | |
| $R_1 (V_2 \rho_1 + V_1 \rho_2) = D V_1 \rho_2$ | | |
| $R_1 = D * V_1 \rho_2 / (V_2 \rho_1 + V_1 \rho_2)$ | 2,85453x10 ⁺⁰⁷ | |
| $R_2 = D * V_2 \rho_1 / (V_2 \rho_1 + V_1 \rho_2)$ (expression 1) | | 3,55854x10 ⁺⁰⁸ |
| | | 3,84399x10 ⁺⁰⁸ |
| $D = G M_2 / V_1^2 = G M_1 / V_2^2$ (expression 2) | 3,84399x10 ⁺⁰⁸ | 3,84399x10 ⁺⁰⁸ |
| $V_2^2 = G M_1 / D$ (expression 3) | | |
| $V_1^2 = G M_2 / D$ (expression 3) | | |
| $M_2 V_2^2 = M_1 V_1^2$ | 7,59834x10 ⁺²⁸ | 7,59834x10 ⁺²⁸ |
| Force de dépression = $M a = M V^2/R = M_1 V_1^2 / D = M_2 V_2^2 / D$ (expression 4) | 1,97668 x10 ⁺²⁰ | 1,97668x10 ⁺²⁰ |
| $F = G M_1 M_2 / D^2$ | 1,97668 x10 ⁺²⁰ | |
| selon les expressions (1, 2) | | |
| $R_2 = G M_1 / V_2^2 * V_2 \rho_1 / (V_2 \rho_1 + V_1 \rho_2)$ | | |
| $R_2 = G M_1 / V_2 * \rho_1 / (V_2 \rho_1 + V_1 \rho_2)$ | | 3,55854x10 ⁺⁰⁸ |
| $R_2 = Ks M_1^{1/2} / \rho_2$ | | 3,55854x10 ⁺⁰⁸ |
| $R_2 = Ks M_1^{1/2} / \rho_2 = G M_1 / V_2 * \rho_1 / (V_2 \rho_1 + V_1 \rho_2)$ | | |
| $Ks M_1^{1/2} / \rho_2 = G M_1 / V_2 * \rho_1 / (V_2 \rho_1 + V_1 \rho_2)$ | | |
| $Ks = G M_1^{1/2} / V_2 * \rho_1 \rho_2 / (V_2 \rho_1 + V_1 \rho_2)$ | 5,09933 x10 ⁻⁰¹ | |
| $Ks = G M_2^{1/2} / V_1 * \rho_1 \rho_2 / (V_2 \rho_1 + V_1 \rho_2)$ | 5,09933 x10 ⁻⁰¹ | |
| $M_1^{1/2} / V_2 = M_2^{1/2} / V_1$ | 2,39988x10 ⁺⁰⁹ | 2,39988x10 ⁺⁰⁹ |
| $M_1 V_1^2 = M_2 V_2^2$ | 7,59834x10 ⁺²⁸ | 7,59834x10 ⁺²⁸ |

Force de dépression = $M a = M * V^2 / R = M_1 V_1^2 / D = M_2 V_2^2 / D$ (expression 4)

en remplaçant V selon les expressions (3, 4)

Force de dépression = $G M_1 M_2 / D^2$

$D = R_1 + R_2 = Ks M_1^{1/2} / \rho_2 + Ks M_2^{1/2} / \rho_1$

$D = Ks (M_1^{1/2} \rho_1 + M_2^{1/2} \rho_2) / (\rho_2 \rho_1) = \text{Distance de stabilité} =$

$3,84399 \times 10^{+08}$

Force de dépression

$F1 = F2 = G M_{\text{Terre}} M_{\text{Lune}} / R_{\text{Lune}}^2$

$1,97668 \times 10^{+20}$

Pour la force Terre sur la Lune en remplaçant m_{Lune} par $Ks M_{\text{Terre}}^{1/2} \text{Volume}_{\text{Lune}} / R_{2\text{Lune}}$

Force Terre de Dépression sur Lune = $G M_{\text{Terre}}^{1,5} Ks \text{Volume}_{\text{Lune}} / R_{\text{Lune}}^2 / R_{2\text{Lune}} =$

$1,9766796617 \times 10^{+20}$

Pour la force Lune sur la Terre en remplaçant M_{Terre} par $Ks M_{\text{Lune}}^{1/2} \text{Volume}_{\text{Terre}} / R_{1\text{Terre}}$

Force Lune de Dépression sur Terre = $G M_{\text{Lune}}^{1,5} Ks \text{Volume}_{\text{Terre}} / R_{\text{Lune}}^2 / R_{1\text{Terre}} =$

$1,9766796617 \times 10^{+20}$

8. Au sujet de la densité du flux gravitationnel ▲

Théorème :

La densité du flux de particules autour d'un corps isolé est proportionnelle à la racine carrée de la masse et inverse au carré de la distance au barycentre du corps.

$$\rho_{fM} = Ks M^{1/2} / R^2.$$

Théorème :

Dans un couple binaire stabilisé isolé, les corps en orbite ont à leur barycentre commun, un rapport des densités des flux gravitationnels qui est égal au rapport de la racine carré de leur masse.

$$\rho_{f1} / \rho_{f2} = M_1^{1/2} / M_2^{1/2}$$

Introduction

Dans les chapitres précédents nous avons vu que le flux gravitationnel entoure toutes les masses et tourbillonne selon les lois de Kepler. Le flux du vide est constitué de mer de particules électromagnétiques, qui par leur mouvement, produisent des forces de dépression et de traînée créant ainsi la gravitation.

Plusieurs recherches ont cours depuis que l'anomalie «flyby» est apparue. Une accélération non expliquée est subit par plusieurs sondes spatiales : Galileo, Cassini, NEAR, Rosetta et Messenger. ⁽⁸⁴⁾

La plupart des chercheurs désignent la matière noire comme principale responsable de l'anomalie.

La preuve que la matière noire ou flux de matière non visible dans le vide existe avec des densités variables est aussi analysée dans les études sur l'anomalie «flyby».

Le flux du vide du Soleil est en rotation suivant les lois de Kepler et les lois des gaz parfait, une planète subit plusieurs forces dont la force de traînée variant en fonction de la vitesse relative de la planète dans le courant du flux gravitationnel.

Dans ce chapitre je montre une relation de proportionnalité de la masse centrale M avec la masse volumique du flux gravitationnel ρ_{fM} et de sa décroissance avec la distance carré R^2 :

$$\rho_{fM} = Ks M^{1/2} / R^2.$$

Plus la distance carrée est grande, plus la masse volumique du flux propre à la masse centrale diminue, la force de dépression gravitationnelle diminuant au même rythme.

Cette nouvelle expression nous permet de calculer l'accélération gravitationnelle avec la relation unissant la masse volumique du flux de la masse centrale ρ_{fM} , à la distance R : $g = G M / R^2 = (G/Ks^2) \rho_{fM}^2 R^2$

L'équilibre de deux corps en orbites gravitationnelles s'établit à une distance du barycentre lorsque les densités des flux ρ_f permettent d'obtenir la condition de stabilité :

$$M_1 \rho_{f2}^2 = m_2 \rho_{f1}^2$$

Calcul de la densité du flux gravitationnel

Le calcul du barycentre nous donne un équilibre qui dépend de la densité des corps ρ_1 et ρ_2 dans le flux du vide :

$$\begin{aligned} R_1 &= Ks M_2^{1/2} / \rho_1 \\ R_2 &= Ks M_1^{1/2} / \rho_2 \\ M_1 \rho_1^2 R_1^2 &= M_2 \rho_2^2 R_2^2 \end{aligned}$$

Le flux suit la loi de positionnement des corps, ce qui se transpose en tenant compte que la densité du flux ρ_f diminue avec la distance, tandis que pour un corps en couple, la distance diminue lorsque la densité du corps ρ_o augmente, ce qui nous donne la relation :

$$\begin{aligned}\rho_{o1} &= \rho_{f1} R_1 \\ \rho_{o2} &= \rho_{f2} R_2 \\ R_2 &= \rho_{o2} / \rho_{f2}\end{aligned}$$

Dans un couple stable, un corps de densité ρ_{o2} se positionne sur une orbite de rayon R_2 selon $R_2 = K_s M_1^{1/2} / \rho_{o2}$.

La densité du flux ρ_{f2} décroît lorsque la distance augmente $\rho_{f2} = \rho_{o2} / R_2$ en s'éloignant du corps M_1 qui le produit :

$$\begin{aligned}R_2 &= K_s M_1^{1/2} / \rho_{o2} \\ R_2 &= K_s M_1^{1/2} / (\rho_{f2} R_2)\end{aligned}$$

$$\rho_{f2} = K_s M_1^{1/2} / R_2^2$$

ρ_{f2} est la densité du flux produite par la masse principale M_1 à la distance R_2 du corps secondaire en orbite autour de M_1 .

Le barycentre selon la densité des corps ρ_o en orbite :

$$M_1 \rho_{o1}^2 R_1^2 = M_2 \rho_{o2}^2 R_2^2$$

Devient le barycentre selon la densité du flux ρ_f en remplaçant ρ_{o2}^2 par $(\rho_{f2} R_2)^2$:

$$M_1 \rho_{f1}^2 R_1^4 = M_2 \rho_{f2}^2 R_2^4$$

Pour deux corps en orbite stable entre eux, il y a équilibre, lorsque les produits de la densité au carré du flux gravitationnel en rotation ρ_f (généralisé par la masse M) fois la distance au barycentre R à la puissance 4, sont égaux.

En divisant les deux expressions nous obtenons :

$$\begin{aligned}\rho_{f1}^2 R_1^2 / \rho_{o1}^2 &= \rho_{f2}^2 R_2^2 / \rho_{o2}^2 \\ \rho_{f1} R_1 / \rho_{o1} &= \rho_{f2} R_2 / \rho_{o2}\end{aligned}$$

$$\rho_{o2} \rho_{f1} R_1 = \rho_{o1} \rho_{f2} R_2$$

Pour un même corps de densité ρ_{o2} , plus le rayon R_2 diminue (par exemple lors d'un choc), plus la densité du flux ρ_{f2} le faisant tourner devient forte et plus la vitesse du flux augmente ($V^2 R_2$ est constant). La vitesse du corps augmente. Ainsi par cette interaction au flux, le corps reprend sa position originale d'équilibre.

La constante dans un système d'astre en couple :

$$K_{\text{soleil}} = K_s M_{\text{soleil}}^{1/2} = \rho_2 R_2 = \text{constante.}$$

Comme $\rho_{o2} = \rho_{f2} R_2$

Donc, la constante pour le système solaire devient

$$K_{\text{soleil}} = \rho_{fM2} R_2^2 = \text{constante.}$$

La densité du flux gravitationnel de la Masse du Soleil à la distance du corps en orbite stabilisé ρ_{fM2} est inversement proportionnel au carré de la distance R_2^2 .

Calcul de la densité du flux et calcul de l'équilibre du flux du Soleil ρ_{fM} avec le flux des planètes ρ_{fm} à la distance au barycentre de stabilité soit le rayon de stabilité (R_s) :

La densité du flux du vide d'un corps en orbite stable décroît avec la distance selon $1/R^2$, proportionnellement à la force d'attraction gravitationnelle.

K_{soleil} est un coefficient de densité du flux gravitationnel ρ_{fM} à 1 mètre.

Coefficient solaire de stabilité orbitale par la densité ρ_{fM} .

$$K_{\text{soleil}} = K_s M_{\text{soleil}}^{1/2}$$

$$K_{\text{soleil}} = \rho_{fM} R_s^2$$

$$K_{\text{soleil}} = \rho_{fM2} R_{s2}^2 = \text{constante.}$$

R_1 et R_2 respectivement les rayons depuis les masses M_1 et m_2 au barycentre commun.
 ρf_{M_2} est la densité du flux gravitationnel produite par la masse principale M_1 (le Soleil) à la distance R_2 du corps secondaire (la planète).

ρf_{m_1} est la densité du flux gravitationnel produite par la masse m_2 (la planète) à la distance R_1 du corps principal (le Soleil).

$$f_{M_2} R_2^2 = K_s M_1^{1/2}$$

$$R_2^4 = M_1 K_s^{1/2} / \rho f_{M_2}^2$$

$$R_1^4 = M_2 K_s^{1/2} / \rho f_{m_1}^2$$

$M_1 \rho f_{m_1}^2 R_1^4 = M_2 \rho f_{M_2}^2 R_2^4$ (Les distances sont à R_1 et R_2 du barycentre pour le calcul des densités ρf)

Forces d'attraction et densités

$$V_2^2 R_s = G M_1$$

$$V_2 R_s^{1/2} = G^{1/2} M_1^{1/2}$$

$$M_1^{1/2} = \rho f_{M_2} R_2^2 / K_s = V_2 R_s^{1/2} / G^{1/2}$$

$$\rho f_{M_2} R_2^2 = V R_s^{1/2} K_s / G^{1/2}$$

$$\rho f_{M_2} = V_2 / (R_2^2 R_s^{1/2}) K_s / G^{1/2}$$

$$\rho f_{M_2}^2 = V_2^2 / (R_2^4 R_s) K_s^2 / G$$

$$V_2^2 R_s = \rho f_{M_2}^2 R_s^2 R_2^4 G / K_s^2 = G M_1$$

$$a = g = V_2^2 / R_s = \rho f_{M_2}^2 R_2^4 G / K_s^2 = G M_1 / R_s^2$$

Force d'attraction par dépression $F_{d_{M_2}}$ par le flux gravitationnel ρf_M de la masse M sur le corps 2.

$$F_{d_{M_2}} = m_2 V_2^2 / R_2 \text{ (révolution est autour du barycentre au rayon } R_2)$$

$$F_{d_{m_1}} = M_1 V_1^2 / R_1$$

$$F_{d_{M_2}} = G / K_s^2 m_2 \rho f_{M_2}^2 R_2^4 = G M m / R_s^2$$

$$F_{d_{m_1}} = G / K_s^2 M_1 \rho f_{m_1}^2 R_1^4 = G M m / R_s^2$$

Par ces égalités de dépressions, les distances R_1 et R_2 des corps au barycentre et les densités volumiques ρf_{m_1} et ρf_{M_2} , nous permettent de trouver la stabilité des orbites à l'égalité des produits :

$$M_1 \rho f_{m_1}^2 R_1^4 = M_2 \rho f_{M_2}^2 R_2^4$$

Les forces de dépressions F_d d'un corps sur l'autre sont égales à la stabilité.

$$F_{d_{M_2}} = F_{d_{m_1}} = G / K_s^2 m \rho f_{M_2}^2 R_2^4 = G / K_s^2 M \rho f_{m_1}^2 R_1^4$$

Avec la densité volumique de l'objet ρ_0

$$\rho_{02} = \rho f_2 R_2$$

$$F_{d_{M_2}} = G / K_s^2 m_2 \rho_{02}^2 R_2^2 = G M m / R_s^2$$

$$F_{d_{m_1}} = G / K_s^2 M_1 \rho_{01}^2 R_1^2 = G M m / R_s^2$$

$$F_{d_{M_2}} = F_{d_{m_1}} = G / K_s^2 m_2 \rho_{02}^2 R_2^2 = G / K_s^2 M_1 \rho_{01}^2 R_1^2$$

Calcul de la condition d'équilibre selon la masse du corps et la densité du flux

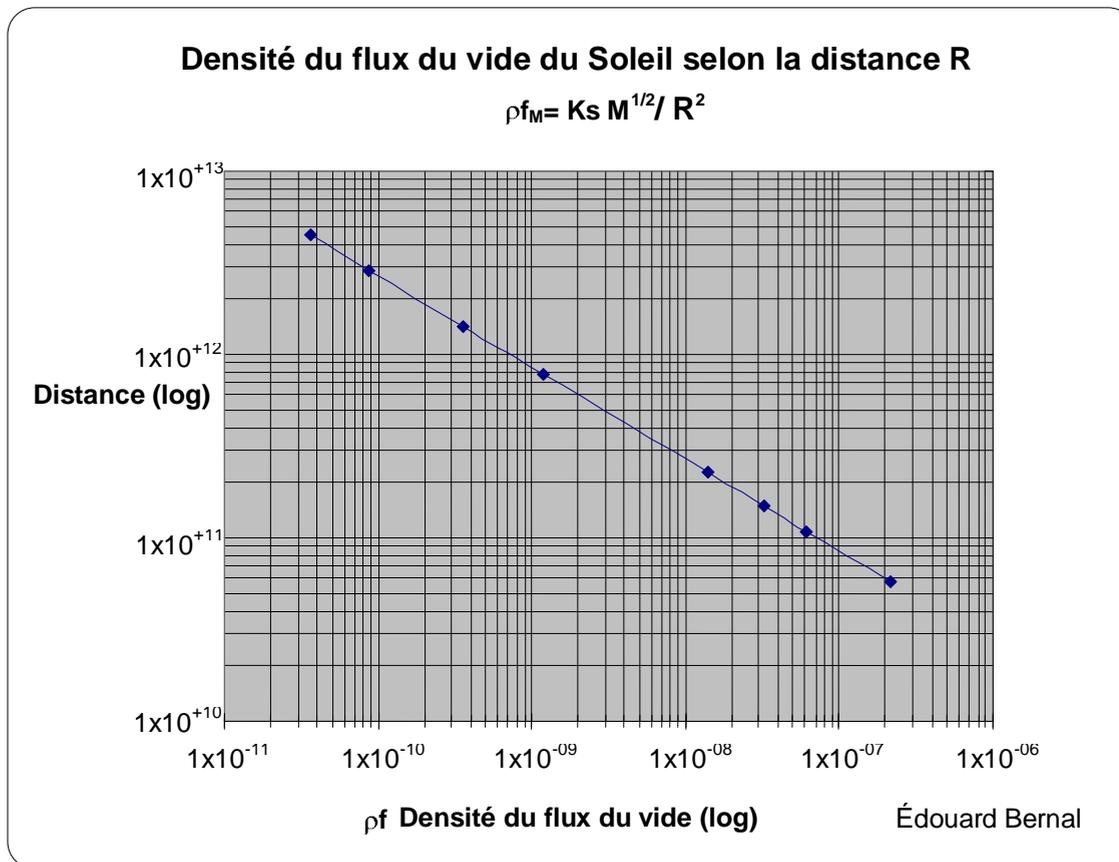
$$M_1 \rho f_2^2 = m_2 \rho f_1^2$$

$$M_{\text{Terre}} \rho f_{\text{Lune}} R^2 = m_{\text{Lune}} \rho f_{\text{Terre}} R^2$$

Deux corps sur des orbites binaires sont stabilisés et animés par les révolutions des flux, provenant des corps opposés. Les flux ont des densités ρf_{mR} et ρf_{MR} diminuées par la distance carrée R^2 entre les corps M_1 et m_2 . À l'équilibre, les produits de la masse avec la

| | | | | | | | | | |
|--|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|-------------------------|------------------------|------------------------|------------------------|--|
| des planètes ρf_m à la distance R_s | | | | | | | | | |
| $M \rho f_m^2 = m \rho f_M^2 : m \rho f_M^2 =$ | $1,518 \times 10^{+10}$ | $1,837 \times 10^{+10}$ | $6,167 \times 10^{+09}$ | $1,229 \times 10^{08}$ | $2,675 \times 10^{+09}$ | $7,089 \times 10^{+7}$ | $6,608 \times 10^{+5}$ | $1,331 \times 10^{+5}$ | |
| $M \rho f_m^2 = m \rho f_M^2 : M \rho f_M^2 =$ | $1,518 \times 10^{+10}$ | $1,837 \times 10^{+10}$ | $6,167 \times 10^{+09}$ | $1,229 \times 10^{08}$ | $2,675 \times 10^{+09}$ | $7,089 \times 10^{+7}$ | $6,608 \times 10^{+5}$ | $1,331 \times 10^{+5}$ | |
| Gravitation du Soleil aux planètes | | | | | | | | | |
| $g = G/Ks \rho f_M M^{1/2} = V^2 / R$ | | | | | | | | | |
| $g = G/Ks \rho f_M M^{1/2}$ | $3,957 \times 10^{-02}$ | $1,134 \times 10^{-02}$ | $5,930 \times 10^{-03}$ | $2,554 \times 10^{-03}$ | $2,191 \times 10^{-04}$ | $6,517 \times 10^{+5}$ | $1,610 \times 10^{+5}$ | $6,656 \times 10^{+6}$ | |
| $g = V^2/R$ | $3,957 \times 10^{-02}$ | $1,134 \times 10^{-02}$ | $5,930 \times 10^{-03}$ | $2,554 \times 10^{-03}$ | $2,191 \times 10^{-04}$ | $6,517 \times 10^{+5}$ | $1,610 \times 10^{+5}$ | $6,656 \times 10^{+6}$ | |
| $g = G M / Rs^2 = G/Ks^2 \rho f_M^2 Rs^2 =$ | $3,957 \times 10^{-02}$ | $1,134 \times 10^{-02}$ | $5,930 \times 10^{-03}$ | $2,554 \times 10^{-03}$ | $2,191 \times 10^{-04}$ | $6,517 \times 10^{+5}$ | $1,610 \times 10^{+5}$ | $6,656 \times 10^{+6}$ | |
| $M = \rho f_M^2 Rs^4 / Ks^2 =$ | | | | | | | | | |

Graphique logarithmique des masses volumiques du flux du vide aux distances choisies correspondant aux orbites des planètes du système solaire.



Toute proportion gardée, la température dilate et contracte les gaz, le flux du vide proche du Soleil pour mercure se dilate et change sa dynamique. Inversement pour le froid sidéral de Saturne et Neptune le flux du vide se densifie. Les calculs sont faits sans tenir compte de la température des corps en présence. La température des corps change la densité et modifie son action.

La constante de stabilité Universelle Ks selon la densité du flux

$$Ks = \text{Masse Volumique Planète} * \text{Rayon orbite} / M_{\text{centrale}}^{1/2}$$

$$Ks = \text{Densité du flux} * \text{Rayon orbite}^2 / M_{\text{centrale}}^{1/2}$$

$$Ks = \rho_{O_M} R_s / M^{1/2}$$

$$Ks = \rho_{f_M} R_s^2 / M^{1/2}$$

$$Ks = \rho_{f_{\text{Soleil}}} R_s^2 / M^{1/2}$$

Calcul de la densité du flux gravitationnel :

$$\rho_{f_M} = \rho_{O_M} / R_s$$

$$\rho_{f_M} = Ks M^{1/2} / R_s^2$$

La constante solaire :

$$K_{\text{soleil}} = Ks M^{1/2} = \rho_{f_{\text{Soleil}}} R_s^2$$

Calcul de la la masse selon la densité volumique du flux gravitationnel et la densité du corps en orbite stabilisée

Pour deux corps isolés en orbites stabilisées de masse M1 et M2 et de Rayon au barycentre R1 et R2 nous avons :

$$R_2^2 = Ks M_1^{1/2} / \rho_{f_2}$$

$$M_1 = (\rho_{o_2} R_2 / Ks)^2$$

$$M_1 = (\rho_{o_2} / Ks)^2 Ks M_1^{1/2} / \rho_{f_2}$$

$$M_1 = (\rho_{o_2} / Ks)^4 Ks^2 / \rho_{f_2}^2$$

$$M_1 = \rho_{o_2}^4 / (Ks^2 \rho_{f_2}^2)$$

$$\rho_{f_2} = \rho_{o_2}^2 / (Ks M_1^{1/2})$$

ρ_o est la masse volumique de l'objet en orbite stabilisée.

ρ_{f_2} est la densité volumique du flux gravitationnel au rayon au barycentre de l'orbite stable du corps en orbite.

| Exemple de calcul de la masse du Soleil Selon : $M_1 = 1/Ks^2 * \rho_{o_2}^4 / \rho_{f_2}^2$ | | | | |
|--|------------------------------------|-------------------------------------|--|-----------------------------|
| Ks | 0,509933 | | | |
| | | $\rho_{f_2} \text{ Sol à Planete}$ | $M_1 = (\rho_{o_2})^4 / Ks^2 / \rho_{f_2}^2$ | $M_1 = (\rho_{o_2} / Ks)^2$ |
| | $\rho_{o_2} \text{ de la planete}$ | $\rho_{f_2} = Ks M_1^{1/2} / R_2^2$ | $M_1 = 1/Ks^2 * \rho_{o_2}^4 / \rho_{f_2}^2$ | |
| Mercure | $1,2462 \times 10^{+04}$ | $2,1597 \times 10^{-07}$ | $1,9883 \times 10^{+30}$ | $1,9883 \times 10^{+30}$ |
| Vénus | $6,6950 \times 10^{+03}$ | $6,2336 \times 10^{-08}$ | $1,9883 \times 10^{+30}$ | $1,9883 \times 10^{+30}$ |
| Terre | $4,8351 \times 10^{+03}$ | $3,2513 \times 10^{-08}$ | $1,9883 \times 10^{+30}$ | $1,9883 \times 10^{+30}$ |
| Mars | $3,1585 \times 10^{+03}$ | $1,3874 \times 10^{-08}$ | $1,9883 \times 10^{+30}$ | $1,9883 \times 10^{+30}$ |
| Jupiter | $9,4295 \times 10^{+02}$ | $1,2366 \times 10^{-09}$ | $1,9883 \times 10^{+30}$ | $1,9883 \times 10^{+30}$ |
| Saturne | $5,0675 \times 10^{+02}$ | $3,5713 \times 10^{-10}$ | $1,9883 \times 10^{+30}$ | $1,9883 \times 10^{+30}$ |
| Uranus | $2,5074 \times 10^{+02}$ | $8,7439 \times 10^{-11}$ | $1,9883 \times 10^{+30}$ | $1,9883 \times 10^{+30}$ |
| Neptune | $1,6002 \times 10^{+02}$ | $3,5613 \times 10^{-11}$ | $1,9883 \times 10^{+30}$ | $1,9883 \times 10^{+30}$ |
| | | | Masse Terre | |
| Exemple de calcul de la masse de la Terre Selon : $M_1 = 1/Ks^2 * \rho_{o_2}^4 / \rho_{f_2}^2$ | | | | |
| Surface Terre | | $3,06 \times 10^{-02}$ | | |
| Lune | $3,5024 \times 10^{+03}$ | $9,8421 \times 10^{-06}$ | $5,9736 \times 10^{+24}$ | $5,9736 \times 10^{+24}$ |

9. Anomalie FlyBy ▲

Introduction

Je montre que l'anomalie FlyBy est la conséquence de la force de traînée du flux gravitationnel sur le module spatial. La densité du flux décroît selon le cosinus de la latitude autour des planètes satellites et étoiles. Ce qui est expérimentalement observé par l'anomalie nous donne les mêmes résultats que l'influence de la force de traînée selon que la densité du flux gravitationnel croît ou décroît avec la latitude, lors du retour sur Terre de modules spatiaux.

Dans PHYSICAL REVIEW LETTERS du 7 mars 2008, Anomalous Orbital-Energy Changes Observed during Spacecraft Flybys of Earth ⁽⁸⁵⁾. Traduction :

«

Introduction. -Entre Décembre 1990 et Septembre 2005, des missions dans l'espace lointain ont été lancées vers Jupiter (la mission Galileo), vers un (la mission NEAR) astéroïde, une comète (la mission Rosetta), vers Saturne (la mission Cassini), et vers Mercure (la mission Messenger). Pendant le vol, chacune de ces missions a été la cible d'un ou plusieurs survols de la Terre à des fins soit de gagner ou de perdre de l'énergie orbitale héliocentrique dans le but d'atteindre la cible éventuelle du module spatial [1]. Lorsque le premier de ces survols, Galileo I, s'est produit le 8 Décembre 1990, les ingénieurs de mission du « Jet Propulsion Laboratory (JPL) » ont remarqué une inattendue augmentation de la fréquence dans les données Doppler qui en suivit la rencontre. Générées par les stations du réseau de la NASA Deep Space. Trois d'entre nous (JDA, JKC, JFJ) ont étudié ce décalage en fréquence anormale au cours de 1990-1993, mais aucune explication n'a été trouvée. Un deuxième survol par la sonde (Galileo II) deux ans plus tard traverse la haute atmosphère de la Terre à une altitude d'environ 300 km. La traînée atmosphérique empêché une détection sans ambiguïté d'une anomalie de survol [2]. Par la suite cependant, les navigateurs de mission NEAR au JPL [3] et les navigateurs de la mission Rosetta au Centre européen d'opérations spatiales (ESOC) à Darmstadt en Allemagne [4] ont remarqué une augmentation anormale en fréquence des signaux Doppler pour ces deux survols. La sonde Cassini a également fourni un survol de la Terre. Cependant, les petites manœuvres de poussée au moment de sa plus proche approche cachent toute détection immédiate d'un changement anormal Doppler [5]. Enfin, en août 2005, le vaisseau spatial MESSENGER a survolé la Terre, mais aucune anomalie n'a été détectée par les navigateurs de la mission [6]. Nous rapportons ici les résultats d'une étude récente portant sur l'analyse des données et l'interprétation des données Doppler de l'ensemble des six survols. Nous constatons qu'il y a effectivement un changement d'énergie lors de survols de la Terre, une anomalie de l'ordre de 10^{-6} , même si nous avons été incapables de trouver une cause physique ou source d'erreur systématique de l'anomalie. Toutefois, nous avons trouvé une formule de prédiction empirique qui ajuste les six survols avec succès. Sa dépendance en latitude suggère que la rotation de la Terre peut générer un effet beaucoup plus important que l'effet de traînée produit dans le cadre de la relativité générale, l'effet Lense-Thirring [7]. Parmi tous les corps du système solaire, la Terre fournit le meilleur laboratoire naturel pour révéler des anomalies d'action, ayant à la fois les deux, une rotation relativement rapide et un champ gravitationnel bien déterminé à partir de satellites artificiels [8]

»

FLYBYS (Survols): OBSERVATION

| Mission Flyby Module Sonde | Vitesse initiale (km/s) | Vitesse finale (km/s) | Latitudes initiales (degré) | Latitudes finales (degré) | Observé Delta V (mm/s) | Masse kg De retour | (Cette colonne est ajoutée) variation de vitesse Delta V de la Forces de traînée du flux gravitationnel selon la variation latitude |
|----------------------------|-------------------------|-----------------------|-----------------------------|---------------------------|------------------------|--------------------|---|
|----------------------------|-------------------------|-----------------------|-----------------------------|---------------------------|------------------------|--------------------|---|

| spatiale | | | | | | | et la variation de densité du flux gravitationnel (ρf) |
|------------|------|------|-------|-------|-------|--------|--|
| Galileo-I | 31 | 35 | -12.5 | -34.2 | 3.92 | 2497.1 | - |
| Galileo-II | 34.5 | 38.5 | -34.3 | -4.9 | -4.6 | 2497.1 | + |
| NEAR | 36.5 | 34 | -20.8 | -72 | 13.46 | 730.40 | - |
| Cassini | 35 | 39 | -12.9 | -5 | -2 | 4612.1 | + |
| Rosetta | 31 | 35 | -2.8 | -34.3 | 1.8 | 2895.2 | - |
| Messenger | 29 | 25 | 31.4 | -31.9 | 0.02 | 1085.6 | - |

Tableau 1: survols: observé. Le nom de la mission (colonne 1), la vitesse initiale et finale survol (colonne 2 et 3), les latitudes initiales et finales (4 et 5), les sauts observés vitesse anormale (6) (à partir de Anderson et al. 2008).

Les données proviennent selon ME McCulloch Modélisation du survol des anomalies en utilisant une modification de l'inertie ⁽⁸⁶⁾.

Sur ce tableau je rajoute

La colonne (8) elle correspond à une augmentation ou une diminution de densité du flux gravitationnel (ρf) qui est proportionnelle à la force de trainée.

Nous percevons que la variation de vitesse delta V est positive lorsque la force de trainée diminue (signe moins « - ») dans la colonne 8 et inversement.

Table 1: Flybys: observed. The mission name (column 1), the initial and final flyby speed (column 2 et 3), the initial and final latitudes (4 et 5), the observed anomalous velocity jumps (6) (from Anderson et al. 2008).

Les données proviennent selon M.E. McCulloch Modelling the flyby anomalies using a modification of inertia. ⁽⁸⁶⁾

La force F de trainée du flux gravitationnel est :

$$F = 1/2 \rho f c_d A (\text{Vitesse relative})^2$$

$$F = 1/2 \rho f c_d A (\text{Vitesse flux} - \text{Vitesse objet})^2$$

ρf , est la densité du flux. A est la surface de référence, c_d , le coefficient de trainée.

A, est la surface d'interaction objet-flux.

La vitesse du module provient et varie par plusieurs forces ; la force de propulsion interne, la force d'attraction, la force de trainée. Dans le cas de l'anomalie flyby, la force de trainée varie lorsque la latitude varie.

La force de trainée, lors de l'entrée du module, augmente lorsque la sonde spatiale se rapproche de l'équateur (latitude 0°) par une de plus en plus forte densité du flux gravitationnel. Et inversement, la force de trainée diminue lorsque le module va vers les pôles, par une densité de moins en moins forte du flux gravitationnel.

En diminuant la force de trainée, le module augmente sa vitesse, et inversement en augmentant la force de trainée le module diminue sa vitesse.

La densité du flux gravitationnel ρf en tourbillon autour de la Terre est à son apogée proche de l'équateur et diminue en allant vers les pôles, proportionnellement au cosinus de la latitude.

Nous voyons dans le tableau pour les modules Galileo-II et Cassini, la direction par les latitudes vont vers une plus faible latitude donc vers l'équateur ce qui augmente la force de trainée (signe plus « + ») dans le tableau. Une augmentation de la force de trainée se traduit par un ralentissement de la vitesse du module. **C'est effectivement ce qui est expérimentalement observé.** Nous voyons aussi que Galileo-II à une plus grande variation de latitude que Cassini, c'est la raison d'un plus fort ralentissement de sa vitesse -4.6 mm/s contre -2 mm/s pour Cassini.

Dans les autres cas, Galileo-I, NEAR et Rosetta, la direction par les latitudes vont vers une plus fortes latitude donc vers les pôles ce qui diminue la force de trainée (signe moins « - ») dans le tableau. Une diminution de la force de trainée se traduit par une augmentation de la vitesse du module. C'est effectivement ce qui est expérimentalement observé.

Pour le module Messenger, nous voyons qu'il passe de la latitude 31.4° jusqu'à l'équateur 0° et de 0° à -31.9°. Le passage de 31.4° à l'équateur 0° augmente la force de trainée mais est compensé par la diminution lorsque le module passe de 0° à -31.4°. Il ne reste plus qu'une faible diminution de force de trainée puisque le module va de -31.4° à -31.9° vers le pôle. C'est la raison de la plus faible variation delta V/s = 0.02 mm/2.

La décroissance de la densité du flux gravitationnel ρ_f suit $1/R^2$ par la relation
 $\rho_f = K_s M^{1/2} / R^2$

L'accélération $a = dV/dt$ est :

$$a = F / m$$

$a = \text{delta force de trainée} / \text{masse du Module}$

$a = (\text{force de trainée fin} - \text{force de trainée début}) / \text{masse du Module}$

$a = (\text{force de trainée (Latitude fin)} - \text{force de trainée (Latitude début)}) / \text{masse du Module}$

$a = (\text{force de trainée } (\rho_f \text{ à Latitude fin}) - \text{force de trainée } (\rho_f \text{ à Latitude début})) / \text{masse du Module}$

$a = (1/2 (\rho_f \text{ à Latitude fin}) Cd A (\text{Vitesse relative})^2 - 1/2 (\rho_f \text{ à Latitude début}) Cd A (\text{Vitesse relative})^2) / \text{masse du Module}$

$a = 1/2 * cd A (\text{Vitesse relative})^2 (\rho_f \text{ à Latitude fin} - \rho_f \text{ à Latitude début}) / \text{masse du Module}$

$a = 1/2 * cd A (\text{Vitesse relative})^2 (\rho_f \text{ équateur} * \cos(\text{Latitude fin}) - \rho_f \text{ équateur} * \cos(\text{Latitude début})) / \text{masse du Module}$

$a = 1/2 * cd A (\text{Vitesse relative})^2 \rho_f \text{ équateur} (\cos(\text{Latitude fin}) - \cos(\text{Latitude début})) / \text{masse du Module}$

$a = \text{force de Trainée } (\cos(\text{Latitude fin}) - \cos(\text{Latitude début})) / \text{masse du Module}$

Il est approprié de faire le calcul de l'accélération. Pour cela il est nécessaire de connaître les masses des modules des missions et si possible leur masse volumique, lors du retour. La vitesse relative est la différence vectorielle de la vitesse du flux avec la vitesse inertielle du module. La vitesse V du flux provient de $V^2 R = GM$. L'altitude a aussi son importance puisque la vitesse du flux gravitationnel diminue en fonction de R. (Voir l'article : Au sujet de la densité du flux gravitationnel)

Densité du champ gravitationnel :

Calcul de la densité (masse volumique) du champ gravitationnel du Soleil, au niveau des orbites des planètes et de la Terre

Densité ρ_f en Kg/ m³

Masse Soleil M₁(Kg) = 1,9883x10⁺³⁰

Masse Terre (kg) = 5,9736x10⁺²⁴

K_s (constante de stabilité) = 0,509933

$$\rho_f = K_s M_{\text{Soleil}}^{1/2} / R_2^2$$

$\rho_{\text{soleil(planete)}}$ Kg/m³

Mercure

2,1597x10⁻⁰⁷

Vénus

6,2336x10⁻⁰⁸

Terre

3,2513x10⁻⁰⁸

Mars

1,3874x10⁻⁰⁸

| | | |
|--|--|--|
| Jupiter | | 1,2366x10 ⁻⁰⁹ |
| Saturne | | 3,5713x10 ⁻¹⁰ |
| Uranus | | 8,7439x10 ⁻¹¹ |
| Neptune | | 3,5613x10 ⁻¹¹ |
| Densité du champ gravitationnel de la Terre sur l'orbite de la Lune : | | |
| Lune | $\rho_{\text{Terre}} = Ks M_{\text{Terre}}^{1/2} / R_{\text{Lune}}^2$ | 9,8421x10 ⁻⁰⁶ Kg/m ³ |
| Densité du champ gravitationnel de la Terre sur la surface Terre : | | |
| Surface Terre | $\rho_{\text{Terre}} = Ks M_{\text{Terre}}^{1/2} / R_{\text{Terre}}^2$ | 3,06x10 ⁻⁰² Kg/m ³ |

La Terre produit un champ gravitationnel de masse volumique de 30,6 g/m³ à sa surface. Comparativement à la masse volumique de l'air 1204 g/m³ à la température de 20 degré. Le champ gravitationnel est donc de l'ordre de 40 fois moins dense que l'air sur Terre à l'équateur.

Matière noire et flyby⁽¹⁶⁾

L'anomalie de flyby peut-elle être attribuée à la matière noire reliée à la terre ?
 Stephen L. Adler* Institut d'études supérieures, Chemin Einstein, Princeton, NJ 08540, USA.

«

Nous effectuons des évaluations préliminaires pour évaluer si l'anomalie récemment apportée de flyby peut être attribuée aux interactions de matière noire.

A. Introduction

Dans un document récent, Anderson et al. ont rapporté des changements orbitaux d'énergie anormaux, de l'ordre de 1 pour 106, pendant les flybys de la terre de divers vaisseaux spatiaux. Quelques flybys montrent une diminution d'énergie alors que d'autres montrent des augmentations d'énergie, avec la polarité et les grandeurs liés à l'orientation initiale et finale du vaisseau spatial en rapport avec le plan équatorial.

»

En conclusion

L'anomalie Flyby est résolue elle n'est que la réaction des modules spatiaux au vortex du champ gravitationnel qui entour la Terre. La concentration de la densité du flux du champ gravitationnel changeant selon la distance et la latitude permet de retrouver le sens et la force de la réaction de l'anomalie Flyby. Il est aussi acceptable de considérer le champ gravitationnel comme étant de la matière noire.

Références ▲

- (1) Les particules « non élémentaires »
Du nouveau sur la structure électromagnétique du proton
Cnrs info, Avril 2002
<http://www.cnrs.fr/Cnrspresse/n401/html/n401rd11.htm>
- (2) How far are we from the quantum theory of gravity? Lee Smolin, Mars 2003
http://arxiv.org/PS_cache/hep-th/pdf/0303/0303185v2.pdf
- (3) Texte intégral de la conférence de Leyde donnée en 1920 par Albert Einstein
2000-2003
<http://quanthomme.free.fr/energielibre/energie/Einstein.htm>
- (4) Vidéo de la conférence, l'existence de l'éther par Einstein.
<http://www.youtube.com/watch?v=yH9vAIdMqng&feature=related>
- (5) Les recherches effectuées par Maurice Allais, Mars 2005
<http://allais.maurice.free.fr/Science.htm>
- (6) Un événement à Paris : Le colloque Maurice Allais
<http://quanthomme.free.fr/energieencore/carnet35.htm>
- (7) Dayton Miller's Ether-Drift, James DeMeo, Ph.D., 2002
<http://www.orgonelab.org/miller.htm>
- (8) L'éther d'Allais, Michel Gendrot, Mai 2006
<http://allais.maurice.free.fr/Laius.htm>
- (9) Analogie entre mirages atmosphériques et mirages gravitationnels
Davo, Franchois, Poupart, Thellier, 2004
http://olympiades-physique.in2p3.fr/anterieurs/edition_2004/pdf-2004/lille_Dossier_olympiades.pdf
- (10) Les trois lois de Kepler, Bernard Gisin, Août 2006
http://www.perso.ch/bernard.gisin/physique/KeplerLois/Cours_mecanique_3e_4e_Annexe_II.pdf
- (11) Œuvres de Fontenelle
Des Académies Françaises, des sciences, des belles lettres, de Londres, de Nancy, de Berlin et de Rome, Tome second, Numérisé par Google, 1790
<http://books.google.fr/booksc?vid=0133DDtY-gDBeXdVQa9&id=JjCBI8wFbawC&pg=PA193#PPA206,M1>
- (12) (3+0)D electromagnetic solitons
and de Broglie's "double solution". Jacques Moret-Bailly, Janvier 2002/2008
http://arxiv.org/PS_cache/math-ph/pdf/0201/0201002v1.pdf
- (13) Etrangetés de l'Astrophysique et de la mécanique quantique
Jean-Moret Bailly, 2005
<http://jean.moretbailly.free.fr/JacquesMB/JacqMB.htm>
- (14) Models of the Electron, Common Sense Science, 2000
http://www.commonssensescience.org/pdf/articles/electron_models.pdf
- (15) Les particules virtuelles, Olivier Esslinger, 2003-2007
http://www.astronomes.com/c7_bigbang/p715_partvirtuelles.html
- (16) Can the flyby anomaly be attributed to earth-bound dark matter?
Stephen L. Adler, 2008
http://arxiv.org/PS_cache/arxiv/pdf/0805/0805.2895v4.pdf
- (17) Contenu étrange du nucléon : (7.97Meg)
mesure de l'asymétrie de violation de parité dans l'expérience PVA4 à MAMI
Étude et développement d'un polarimètre optique, Blaise Collin, Novembre 2002
<http://ipnweb.in2p3.fr/~phase/pva4/TheseBlaiseCollin.pdf>
- (18) LHC : Masse et phénomène de Higgs.
Etienne Augé, Philip Bambade, Alain de Bellefon, René Brou, Hubert Doubre et Bernard Pire, 2007-2008
http://www.in2p3.fr/physique_pour_tous/aulycee/nepal/LHC_masse_particules/LHC_masse13.htm

- (19) Physique générale 3, Douglas C. Giancoli, 1993
http://books.google.com/books?id=tAJIt_NA3dYC&pg
- (20) Processus Multi photoniques, Leçons du Collège de France, Sixième cours (4 novembre 2003)
http://www.phys.ens.fr/cours/college-de-france/2003-04/04-11-03/04-11-03_2.pdf
- (21) Contribution au positionnement en temps réel par GPS
Prédiction de la correction ionosphérique
A New Ionosphere Monitoring Technology Based on GPS
Brunini, C., Meza, A., Azpilicueta, F., Diaz, A., & van Zele, M. A.
Seminars of the United Nations Programme on Space Applications. 2004. p.51-64
<http://articles.adsabs.harvard.edu//full/2004UNPSA..15...51B/0000055.000.html>
- (22) rotation axiale, Université de Genève, Noel.Cramer
http://obswww.unige.ch/Questions_Reponses/R88.html
- (23) Limits to a Lunar Ionosphere, S. J. Bauer, 1996
http://hw.oeaw.ac.at/0xc1aa500d_0x000221cf
- (24) Comment on mesure la masse des planètes ?
www.journaldunet.com, Juin 2006
<http://www.journaldunet.com/science/espace/comment/06/masse-planetes/masse-planetes.shtml>
- (25) Mercure, UEAf, 2001
http://www.ueaf.net/univers_planete_Mercure/index.html
- (26) Mercure, Photos et textes d'accompagnement originaux : NASA
<http://jmm45.free.fr/planetes/mercure/mercure.htm>
- (27) Vénus, UEAf, 2001
http://www.ueaf.net/univers_planete_Venus/index.html
- (28) Neptune, le dieu de la mer, Luxorion, 2003
<http://www.astrosurf.com/luxorion/sysol-neptune2.htm>
- (29) L'origine de la Lune, Olivier Esslinger, 2003-2008
http://www.astronomes.com/c1_solaire/p145_origine.html
- (30) Experimental evidence that the gravitational constant varies with orientation
Mikhail L. Gershteyn, Lev I. Gershteyn, Arkady Gershteyn, Oleg V. Karagioz, 2001
<http://arxiv.org/ftp/physics/papers/0202/0202058.pdf>
- (31) Annales de la Fondation Louis de Broglie, Volume 33, no 3-4, 2008
<http://www.ensmp.fr/aflb/AFLB-333/aflb333m500.pdf>
- (32) An Heuristic Model for the Photon to Explain all its Properties and its Equation $E=hn$,
The Electric Dipolar Double-Helicoidal Dynamic Model of the Photon,
Oreste Caroppo, Octobre 2008, <http://caroppophotonmodel.blogspot.com/>
http://caroppophotonmodel.blogspot.com/2008_10_01_archive.html
- (33) Sur l'interprétation des expériences de Michelson
Un vent d'éther de 8 km/s, Maurice Allais, Mars 2004
<http://allais.maurice.free.fr/vent1.htm>
- (34) Les expériences optiques et la relativité
Une illustration de la force des idées préconçues
Pierre Fuerxer, Janvier
<http://allais.maurice.free.fr/Fuerxer.htm>
- (35) Observations of the Properties of Physical Entities
Part 2—Shape & Size of Electron, Proton & Neutron (Page 1)
David L. Bergman, May, 2004
http://www.commonssensescience.org/pdf/articles/nature_of_the_physical_world_P2_FoS_V7N2.pdf
- (36) Mesures de champ de masse volumique par "Background Schlieren Displacement"
(BSD), J. Haertig, F. Sourgen, C. Rey, Septembre 2004
<http://www.vki.ac.be/cfv104/cd/h3.pdf>
- (37) Relation entre fonction diélectrique et propriétés optiques :
Application à la recherche d'absorbants UV inorganiques de deuxième génération
Fabrice Goubin, Septembre 2003

<http://tel.archives-ouvertes.fr/docs/00/04/57/45/PDF/tel-00003749.pdf>
(38) Les absorbeurs UV de seconde génération, Stéphane Jobic, 2007
http://www.cnrs-imn.fr/MIOPS/MIOPS_Th1_2.htm
(39) Gladstone-Dale Relationship, 2005 by David Barthelmy
<http://webmineral.com/help/Gladstone-Dale.shtml>
(40) Étude du mouvement de précession du plan de l'orbite des satellites artificiels, Jonas Vautherin, Novembre 2006
<http://www.scribd.com/doc/22312/Etude-du-mouvement-de-precession-du-plan-de-lorbite-des-satellites-artificiels>
(41) Génie Marin & Météo, Sciences.ch, 2002-2007
<http://www.sciences.ch/htmlfr/ingenierie/geniemeto.php>
(42) Research Plan for Spin Physics at RHIC, Février 2005
<http://skipper.physics.sunysb.edu/%7Eabhay/Phenix/masterspin.pdf>
(43) Grids and Gluons, Fermilab Today, Novembre 2005
http://www.fnal.gov/pub/today/archive_2005/today05-11-10.html
(44) Vers une nouvelle crise du spin ?, Jean-Marc Le Goff, Juillet 2005 (CEA - Irfu)
http://www-dapnia.cea.fr/Phoce/Vie_des_labos/Ast/ast.php?id_ast=710&t=fait_marquant
(45) Le grand collisionneur de hadrons pour la physique du XXIe siècle
Le CERN, Laboratoire européen pour la physique des particules, 1994
<http://press.web.cern.ch/Press/PressReleases/Releases1994/PR07.94FLHCthePhysics.html>
(46) Loop Quantum Gravity, Carlo Rovelli
<http://relativity.livingreviews.org/Articles/lrr-1998-1/>
(47) La matière en présence d'un champ magnétique
Claude Saint-Blanquet, 2006
<http://www.sciences.univ-nantes.fr/physique/perso/blanquet/synophys/24macma/24macma.htm>
(48) Une démonstration de la conservation du moment magnétique, L'Observatoire de Paris : Laboratoire Numérique.
http://media4.obspm.fr/public/M2R/cours/chapitre1/souschapitre1/section12/page1/section1_1_12_1.html
(49) Conservation du moment magnétique
à partir d'un modèle exosphérique avec champ magnétique spiralé. Karine Issautier, 2001
http://www.lesia.obspm.fr/Atelier_vent_solaire/Presentations/Issautier/modele.pdf
(50) Sur les articles de Henri Poincaré " Sur la dynamique de l'électron " par Anatoly A. Logunov
<http://www.anales.org/archives/x/marchal2.doc> page 9.
(51) Photon Charge, Richard E. Barrans Jr., Ph.D.
<http://www.newton.dep.anl.gov/askasci/phy99/phy99552.htm>
(52) 2 ans de libration de la Pleine Lune (24 poses) en 2 secondes, 2003-2007 Laurent Laveder - pixheaven.net
<http://www.pixheaven.net/geant/0505-0704.html>
(53) Notre satellite naturel la lune, Denis Bergeron, 2003
http://www.astrosurf.com/d_bergeron/astronomie/Bibliotheque/Explications_lune/expl_lune.htm
(54) Mouvements spiralés de l'éther cosmique- mesures terrestres. Communication scientifique No 2, (VIII) (page 29).
Jean-Claude Villame, Novembre 2002.
<http://jcvillame.free.fr/communication-n%B02-2.PDF>
(55) Découverte du satellite SOHO
Sylvaine Turck-Chièze, Rafael Garcia, Septembre 2003
http://www-dapnia.cea.fr/Sap/Phoce/Vie_des_labos/Ast/ast_actu.php?id_ast=1283
(56) Le Soleil menacé. Le modèle standard du Soleil confronté aux mesures d'abondances
Christian Gouiffès, J.M. Bonnet-Bidaud, S. Turck-Chièze, Novembre 2004
http://www-dapnia.cea.fr/Sap/Phoce/Vie_des_labos/Ast/ast_visu.php?id_ast=1205
(57) Applications of Coherent Undulator Radiation, University of California, Berkeley,
David Attwood, 2007

<http://www.coe.berkeley.edu/AST/srms/2007/Lec13.pdf>

(58) Les « Principia » de Newton, Les planètes les plus denses sont les plus proches du Soleil.

"BOOK III. THE SYSTEM OF THE WORLD PROPOSITION VIII. THEOREM VIII.

In two spheres mutually gravitating each towards the other, if the matter in places on all sides round about and equi-distant from the centres is similar, the weight of either sphere towards the other will be reciprocally as the square of the distance between their centres. Cor. 4. The smaller the planets are, they are, they are, *cæteris paribus*, of so much the greater density; for so the powers of gravity on their several surfaces come nearer to equality. They are likewise, *cæteris paribus*, of the greater density, as they are nearer to the sun. So Jupiter is more dense than Saturn, and the earth than Jupiter; for the planets were to be placed at different distances from the sun, that, according to their degrees of density, they might enjoy a greater or less proportion to the sun's heat. Our water, if it were removed as far as the orb of Saturn, would be converted into ice, and in the orb of Mercury would quickly fly away in vapour; for the light of the sun, to which its heat is proportional, is seven times denser in the orb of Mercury than with us: and by the thermometer I have found that a sevenfold heat of our summer sun will make water boil. Nor are we to doubt that the matter of Mercury is adapted to its heat, and is therefore more dense than the matter of our earth; since, in a denser matter, the operations of Nature require a stronger heat."

<http://gravitee.tripod.com/bookiiiropi-xvi.htm>

(59) Principes Mathématiques De La Philosophie Naturelle Tome Second (Principia)

Du Système du monde, Livre Troisième, Isaac Newton, 1686

Traduction de Madame la Marquise du Chastellet, 1759

Cor 4. Les planètes qui sont le plus près du soleil sont aussi les plus denses, toutes choses égales, ainsi Jupiter l'est plus que Saturne, et la Terre plus que Jupiter. Les planètes devaient donc être placées à différentes distances du soleil, afin que chacune, à raison de sa densité, fut plus ou moins échauffée par le Soleil.....

<http://visualiseur.bnf.fr/CadresFenetre?O=NUMM-29038&I=31&M=tdm>

(60) *Model of the Electron* by Ph.M. Kanarev APEIRON Vol. 7 Nr. 3-4, July-October, 2000

<http://redshift.vif.com/JournalFiles/Pre2001/V07NO3PDF/V07N3kan.PDF>

(61) De Broglie et la nouvelle mécanique ondulatoire

<http://www.ac-nice.fr/clea/lunap/html/MecaQuant/MecaQuantApprof1.html>

(62) Modèle d'anneau électromagnétique de l'électron de David L. Bergman et J. Paul Wesley (1990).

http://commonsensescience.org/pdf/articles/spinning_charged_ring_model_of_electron_yields_new.pdf

Mai 2004

http://www.commonsensescience.org/pdf/articles/nature_of_the_physical_world_P2_FoS_V7N2.pdf

(63) Bergman's Neutron Model.

<http://www.wbabin.net/physics/rydin1.pdf>

(64) A physical geometrical packing model for the structure of the atom is developed based on the physical toroidal ring model of elementary particles proposed by Bergman.

http://www.commonsensescience.org/pdf/articles/atomic_structure.pdf

(65) *Model of the Electron* by Ph.M. Kanarev.

<http://guns.connect.fi/innoplaza/energy/story/Kanarev/book/06.html>

(66) Sur les spectres magnétiques produits au moyen de substances peu magnétiques. Par M, E. Colardeau,

Une découverte par E. Colardeau datant de 1887 nous montre que les lignes d'un champ magnétique d'un aimant sont coupées orthogonalement par d'autres lignes de forces de moindre magnétisation.

http://hal.archives-ouvertes.fr/docs/00/23/87/94/PDF/ajp-jphystap_1887_6_83_1.pdf
(67) (Suite) Sur les spectres magnétiques produits au moyen de substances peu magnétiques. Par M, E. Colardeau.

http://hal.archives-ouvertes.fr/docs/00/23/87/06/PDF/ajp-jphystap_1887_6_129_1.pdf

(68) Wladimir Guglinski a déjà montré dans sa théorie « quantum ring » une approche de flux secondaire induit autour des lignes magnétique de l'électron et du proton.

http://peswiki.com/index.php/Similarity_between_Wave_Structure_of_Matter_and_Quantum_Ring_Theory

(69) Wladimir Guglinski a déjà montré dans sa théorie « quantum ring » une approche de flux secondaire induit autour des lignes magnétique de l'électron et du proton.

http://peswiki.com/index.php/PowerPedia:magnetic_monopole_-_new_experiment_corroborates_Quantum_Ring_Theory

(70) Quantum Ring Theory (QRT) is a theory developed by Wladimir Guglinski between 1993 and 2004, published in a book form by the Bäu Institute Press in August 2006, two years after Dr. Eugene Mallove had encouraged Guglinski to put his several papers on a book form. The book presents 24 scientific papers, in which the author shows that some principles and models of Modern Physics must be replaced.

http://peswiki.com/index.php/PowerPedia:Quantum_Ring_Theory

(71) Wladimir Guglinski a déjà montré dans sa théorie « quantum ring » une approche de flux secondaire induit autour des lignes magnétique de l'électron et du proton.

http://images.google.fr/imgres?imgurl=http://peswiki.com/images/a/a8/AAAFig5-GAMOWparadox.gif&imgrefurl=http://peswiki.com/index.php/Hutchison_effect&usg=__oiSKVvOUcnzLoH_p9eTnpR24BoM=&h=541&w=637&sz=15&hl=fr&start=69&um=1&itbs=1&bnid=rVuD8ZAccGnP3M:&tbnh=116&tbnw=137&prev=/images%3Fq%3Dquantum%2Bring%26start%3D60%26um%3D1%26hl%3Dfr%26sa%3DN%26ndsp%3D20%26tbs%3Dsch:1

(72) Vis Viva équation d'Isaac Newton

<http://books.google.com/books?id=C70gQI5ayEAC&pg=PA30&lpg=PA30#v=onepage&q&f=false>

(73) Une vidéo démonstrative de l'effet Venturi

<http://fr.video.yahoo.com/watch/6080478/15796390>

(74) Une étude de modélisation et de simulation des vortex produite par Henry de Plinval et Eric David, nous montre divers aspects et considérations de la fusion de deux tourbillons.

<http://davidferaoun.free.fr/eric/FusionTourbillons.pdf>

(75) Meunier Patrice Institut de Recherche sur les Phénomènes Hors Equilibre. Fusion de vortex.

<https://www.irphe.fr/~meunier/>

(76) Patrice Meunier, Stéphane Le Dizès, Thomas Leweke

Institut de recherche sur les phénomènes hors équilibre, CNRS/universités Aix-Marseille I & II, 49,

Available online 27 July 2005 *Institut de recherche sur les phénomènes hors équilibre,*

http://hal.archives-ouvertes.fr/docs/00/08/16/77/PDF/Meunier_etal_CRAS2005.pdf

(77) Dynamique et stabilité de tourbillons, Clément ROY le 10 octobre 2008

http://tel.archives-ouvertes.fr/docs/00/43/68/94/PDF/Roy_these_finale.pdf

(78) Patrice Meunier, Stéphane Le Dizès, Thomas Leweke

Institut de recherche sur les phénomènes hors équilibre, CNRS/universités Aix-Marseille I & II, 49,

Available online 27 July 2005 *Institut de recherche sur les phénomènes hors équilibre,*

<https://www.irphe.fr/~ledizes/web/CRAS2005.pdf>

(79) la *diffusion Compton*, une expérience observationnelle de Compton montrant que la lumière se comporte comme un faisceau de particules.

http://fr.wikipedia.org/wiki/Diffusion_Compton

(80) L'effet Venturi

<http://www.youtube.com/watch?v=13eoSasj4hw>
[\(81\)](#) Bernoulli's Principle
<http://www.youtube.com/watch?v=kXBxtaf2TTg&feature=related>
[\(82\)](#) Saturn
 Introduction to the solar system, Mira, 1996
<http://www.mira.org/fts0/planets/100/text/txt002x.htm>
[\(83\)](#) Zitterbewegung of a Photon
 D. H. Kobe (University of North Texas), 1998
<http://flux.aps.org/meetings/YR98/BAPSTSF98/abs/S400004.html>
[\(84\)](#) **Flyby, 85 search results (pdf papers)**, ArXiv.org, Octobre 2010
<http://arxiv.org/find/all/1/all:+flyby/0/1/0/all/0/1>
[\(85\)](#) Anomalous Orbital-Energy Changes Observed during Spacecraft Flybys of Earth
 John D. Anderson, James K. Campbell, John E. Ekelund, Jordan Ellis, and James F. Jordan,
 2008
<http://www2.phys.canterbury.ac.nz/editorial/Anderson2008.pdf>
[\(86\)](#) Modelling the flyby anomalies using a modification of inertia
 M.E. McCulloch, 2008
http://arxiv.org/PS_cache/arxiv/pdf/0806/0806.4159v2.pdf
[\(87\)](#) Can the flyby anomaly be attributed to earth-bound dark matter?
 Stephen L. Adler, 2008
http://arxiv.org/PS_cache/arxiv/pdf/0805/0805.2895v4.pdf
[\(88\)](#) **Optical Spin-to-Orbital Angular Momentum Conversion in Inhomogeneous Anisotropic Media**. L. Marrucci, C. Manzo, and D. Paparo
 Phys. Rev. Lett. **96**, 163905
 (issue of 28 April 2006)
<http://focus.aps.org/story/v17/st15>
[\(89\)](#) Heisenberg's scientific criterion and the structure of the electron
 Heisenberg did not accept the helical trajectory because he considered it an unacceptable metaphysical concept. Unlike, Schrödinger defended the viewpoint that the helical trajectory is a physical phenomenon existing in the Nature.
 Nowadays, new experiments are showing that Schrödinger is winning the dispute: the helical trajectory do exists as a physical phenomenon, and therefore the Heisenberg's criterion has failed.
<http://www.zpenergy.com/modules.php?name=News&file=article&sid=3230>
 Autre
Congrès Francophone de Techniques Laser, CFTL 2006, Toulouse, 19 - 22 septembre 2006
 Etude expérimentale d'un **tourbillon annulaire** compressible (vortex ring) produit par un tube à choc. Comparaison aux théories existantes. J. Haertig et C. Rey
<http://www.cert.fr/colloques/cftl2006/programmeCFTL2006/session1/S1-P1-Haertig.pdf>

Richard Feynman. Voilà c'est ça la science - cette découverte qu'il vaut mieux ne pas faire confiance à l'expérience passée de l'espèce - et qu'il vaut mieux tout vérifier par soi-même en faisant de nouvelles expériences.
 Parmi les disciplines enseignées, la science est la seule qui porte en elle cette leçon : *il est dangereux* de croire en l'infaillibilité des maîtres de la génération précédente.