Résolution <u>théorique</u> du rapport masse inerte / masse grave
D'après le satellite Microscope

Cette résolution théorique tient compte de l'effet Vialle, car sans cet effet il est impossible de résoudre ce problème.
Ce document a l'audace d'annoncer une valeur qui n'a pas été encore vérifiée expérimentalement, puisque sa rédaction a été faite le 19 Octobre 2016, date antérieure au rapport des résultats de l'expérience Microscope.

L'expérience doit se faire sur 2 masses différentes de poids rigoureusement identique
https://microscope.cnes.fr/
Comme il s'agit de mettre en évidence ce rapport, nous ne tiendrons pas compte des coefficients α. Comme les α sont sensiblement différents entre la masse inerte et la masse grave, il se peut qu'il y ait quelques erreurs sur le résultat.
L'expérience se faisant pour le cas dit « chute libre », la vitesse des 2 masses n'est pas contrôlée en racine carré, mais elle est identique pour les 2 masses.
Il nous manque des données que nous ne pourrons jamais nous produire pour intégrer ces coefficients dans les masses énergétiques.
Donc l'écriture de la masse énergétique inerte « effet Vialle » sera :

$$m_i = \frac{m_0}{\sqrt{1 - \frac{v^2}{c^2}}}$$

L'écriture de la masse énergétique grave « effet Vialle » sera :

$$m_g = m_0 \sqrt{1 - \frac{v^2}{c^2}}$$

Donc le rapport

$$\frac{m_i}{m_g} = \frac{\frac{m_0}{\sqrt{1 - \frac{v^2}{c^2}}}}{m_0 \sqrt{1 - \frac{v^2}{c^2}}}$$

Que l'on peut réécrire ainsi

$$\frac{m_i}{m_g} = \frac{m_0 \left(1 - \frac{v^2}{c^2}\right)^{-\frac{1}{2}}}{m_0 \left(1 - \frac{v^2}{c^2}\right)^{\frac{1}{2}}}$$

Simplification et réécriture

$$\frac{m_i}{m_g} = \left(1 - \frac{v^2}{c^2}\right)^{-\frac{1}{2}} . \left(1 - \frac{v^2}{c^2}\right)^{-\frac{1}{2}}$$

Rassemblement des puissances

$$\frac{m_i}{m_g} = \left(1 - \frac{v^2}{c^2}\right)^{-1}$$

Comme v est très petit devant c, nous pouvons appliquer Taylor (Développement limité d'ordre 1)

$$\frac{m_i}{m_g} = 1 + \frac{v^2}{c^2}$$

Dans cette équation, nous connaissons la vitesse de la lumière

$$c = 299792458 \, ms^{-1}$$

Or nous ne connaissons pas v = vitesse que subit les masses dans le satellite
Quelles sont les données du satellite :
https://fr.wikipedia.org/wiki/Microscope_(satellite)

Après quelques recherches de définition, nous prendrons une altitude de 711000 m et un rayon terrestre moyen = rayon équateur = 6378100 m

Donc, nous pouvons poser que

$$v = R_{Total}.\omega_{sat}$$

Avec $R_{Total} = 6378100 + 711000 = 7089100\ m$
Mais ω_{sat} c'est la pulsation du satellite.
Cette pulsation est donnée par la période de rotation du satellite calculé à partir de la loi de Kepler :
http://culturesciencesphysique.ens-lyon.fr/ressource/exercice-satellite-periode-trace-au-sol.xml

$$T_s = 2\pi\sqrt{\frac{R_{Total}^3}{M_T G}}$$

De là, on en déduit

$$\omega_{sat} = \frac{2\pi}{T_s} = \sqrt{\frac{M_T G}{R_{Total}^3}}$$

Nous connaissons

$$M_T = 5{,}9722.10^{24} kg$$
$$G = 6{,}67384 . 10^{-11}\ m^3 kg^{-1} s^{-2}$$

Donc

$$\omega_{sat} = 0{,}0010577143901230143167085840939\ rd/s$$

Nous pouvons calculer v

$$v = R_{Total}.\omega_{sat} = 7498{,}2430830210607925788235000612\ m/s$$

Maintenant, nous pouvons calculer le rapport

$$\frac{m_i}{m_g} = 1 + \frac{v^2}{c^2} = 1 + 6{,}2557246580870213337384417164003.10^{-10}$$

Comme ils pensent descendre à 10^{-15}, alors

$$\frac{m_i}{m_g} = 1 + 6{,}25572.10^{-10} = 1{,}000000000625572$$

Comme sur terre, nous ne pouvons mesurer ce rapport qu'à 10^{-12}, et que pour le moment, il est mesuré à 1,00000000000(0) peut être (2), nous gagnons une précision multipliée par 100. Donc même si nous n'arrivons pas atteindre les 10^{-15}, nous aurons quand même un décalage de 625. Ainsi, la relativité générale devrait être revue.
Malheureusement, je pense que les physiciens partiront de ce point est exploiteront la théorie des cordes. C'est dommage, car ce serait à ce moment, qu'il faudrait reconsidérer le quadri-volume d'Einstein en passant par la multiplication (continuité opérationnelle logique de Kepler puis Newton) en passant par une énergie volumique 3 dimensions par une énergie simple à 1 dimension et non par la sommation de 4 vecteurs.

La continuité opérationnelle logique de Kepler puis Newton est un sujet déjà développé.
Pour me contacter : philippe.albert40@yahoo.fr

Sujet rédigé le 19 Octobre 2016 – dernière modification le 08 Novembre 2016

Philippe ALBERT – validé par Richard VIALLE