International Journal for Multidisciplinary Research (IJFMR)
E-ISSN: 2582-2160 ● Website: www.ijfmr.com ● Email: editor@ijfmr.com

# La Constante De Structure Fine

**Professeur Edmond Twite Kabamba**

Universite De Lubumbashi (Unilu/Rdc), Faculte Polytechnique.

**RESUME.**
L'analyse mathématique montre que les constantes physiques fondamentales sont exprimables suivant "$\pi$" et « e ». l'UNIVERS serait coordonné suivant "$\pi$" et « e » et la constante de structure fine est la constante centrale qui coordonne l'UNIVERS : toutes les constantes physiques fondamentales sont déductibles de la constante de structure fine.

**ABSTRACT**
Based on mathematical analysis, all physical fondamental constants can be expressed with "$\pi$" and « e » combinations. So, the UNIVERSE should be coordinated according "$\pi$" and « e » expressions and the fine structure constant is the base constant coordinating the UNIVERSE : all physical fondamental constants can be deducted from the fine structure constant.

**INTRODUCTION.**
Les mathématiques sont le langage universel de la Nature. Elles constituent l'outil fondamental pour comprendre et expliquer les phénomènes naturels observés.
"$\pi$" et « e » sont deux nombres singuliers et fondamentaux des mathématiques. Ces nombres sont omniprésents dans l'analyse de différentes équations mathématiques décrivant les phénomènes de l'UNIVERS.
Nous conjecturons que l'UNIVERS est coordonné suivant les nombres "$\pi$" et « e ». Ainsi, nous projetons que les constantes physiques fondamentales sont des expressions des nombres "$\pi$" et « e » ou du moins elles sont exprimables suivant "$\pi$" et « e ».
Nous disons que "$\pi$" et « e » sont des nombres spontanés de l'UNIVERS. L'UNIVERS s'organise suivant "$\pi$" et « e ».
En physique, une constante fondamentale est une grandeur fixe, déduite, intervenant dans les équations de la physique. Ces constantes ne peuvent pas être déterminées par une théorie sous-jacente dont les équations seraient un cas limite ou une théorie effective. Les constantes sont déterminées par le biais de la mesure du phénomène physique observé.

**LES NOMBRES « TAU ».**
Nous avons établi une combinaison singulière des nombres "$\pi$" et « e » que nous avons appelé les nombres de TWITE, tels que :

1) $\sqrt[\tau_0]{\tau_0} = \frac{\pi}{e} = \sqrt[\tau_e]{\tau_e}$

$\tau_0 = \sqrt[\infty]{\left[\frac{\pi}{e}\right]}$

$\tau_0$= 1,187523635359249905438407902823 6 …

$\tau_e$= 21,053460561878551874963289001 06…

2) $\sqrt[\tau_i]{\tau_i} = \frac{e}{\pi}$

$\tau_i = \sqrt[\infty]{\left[\frac{e}{\pi}\right]}$

$\tau_i$= 0,880367778981734621826749852854 42…

Les nombres « TAU », combinaisons singulières des nombres "$\pi$" et « e », sont des facteurs premiers dans l'expression des constantes physiques fondamentales.

**CODATA**

Le comité de données pour la science et la technologie (CODATA) donne les valeurs des constantes physiques fondamentales majeures admises par le comité scientifique international. CODATA 2022 donne les dernières valeurs mises à jour. Ces valeurs sont les plus précises déterminées à date.

| CONSTANTE | SYMBOLE | VALEUR | UNITES | ERREUR |
|---|---|---|---|---|
| Vitesse de la lumière Dans le vide | c | 299792458 | m/s | exacte |
| Constante universelle De gravitation | G | $6,67430(15).10^{-11}$ | $m^3kg^{-1}s^{-2}$ | $2,2.10^{-5}$ |
| Constante de Planck | h | $6,62607015.10^{-34}$ | $J.Hz^{-1}$ | exacte |
| Charge élémentaire | e | $1,602176634.10^{-19}$ | C | exacte |
| Perméabilité magnétique du vide : $4\pi\alpha\hbar/e^2c$ | $\mu_0$ | $1,25663706127(20).10^{6}$ | $N.A^{-1}$ | $1,6.10^{-10}$ |
| Permittivité électrique du vide : $1/\mu_0.c^2$ | $\varepsilon_0$ | $8,8541878188(14).10^{-12}$ | $Fm^{-1}$ | $1,610^{-10}$ |
| Masse de l'électron | $m_e$ | $9,1093837139(28).10^{-31}$ | kg | $3,1.10^{-10}$ |
| Masse du proton | $m_p$ | $1,67262192595(52).10^{-27}$ | kg | $3,1.10^{-10}$ |
| Constante de Boltzman | $k_B$ | $1,380649.10^{-23}$ | $J.K^{-1}$ | exacte |
| Constante d'Avogadro | $N_A$ | $6,02214076.10^{23}$ | $Mole^{-1}$ | exacte |
| Unité de masse atomique | u | $1,66053906892(52).10^{-27}$ | kg | $3,1.10^{-10}$ |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| unifiée : 1/12 m($^{12}C$) | | | | |
| Masse de Planck : $\left(\frac{\hbar c}{G}\right)^{1/2}$ | $m_P$ | 2,176434(24).$10^{-8}$ | kg | 1,1.$10^{-5}$ |
| Constante de structure fine : $e^2/4\pi\varepsilon_0\hbar c$ | $\alpha$ | 7,2973525643(11).$10^{-3}$ | - | 1,6.$10^{-10}$ |
| Inverse de $\alpha$ | $\alpha^{-1}$ | 137.035999177(21) | - | 1,6.$10^{-10}$ |
| Masse du neutron | $m_n$ | 1,67492750056(85).$10^{-27}$<br>1,00866491606(40) u | kg | 5,1.$10^{-10}$ |

**LA CONSTANTE « ALPHA ».**

Comme pour toutes les constantes physiques fondamentales, nous postulons que la constante de structure fine, notée "$\alpha$", est une expression des nombres "$\pi$" et « e », ou du moins, elle est exprimable suivant "$\pi$" et « e ».

Par définition, la constante de structure fine est généralement considérée comme le quotient entre deux énergies, pour toute longueur d'intervalle « l » quelconque :

1) L'énergie requise pour approcher deux particules élémentaires situées à l'infini, à une distance « l » contre les forces de répulsion électromagnétique,
2) Et l'énergie d'un seul photon dont la longueur d'onde est égale à "$2\pi$" fois la longueur « l ».

$$\alpha = \frac{k_c . e^2}{\hbar . c}$$

« $k_c$ » est la constante de Coulomb.

$$k_c = \frac{1}{4\pi\varepsilon_0}$$

« e » est la charge élémentaire.

« ħ » est la constante de Planck réduite ou la constante de Dirac.

$$\hbar = \frac{h}{2\pi}$$

"$\alpha$" est une constante adimensionnelle. Les physiciens conjecturent que l'UNIVERS repose sur la constante de structure fine. Cette constante révèle la nature même du MONDE observé. Elle correspond à la stabilité de la matière.

Ainsi, nous projetons que toutes les autres constantes physiques fondamentales sont déductibles de la constante de structure fine suivant des rapports fonction de "$\pi$" et « e ».

**CALCUL DE LA CONSTANTE DE STRUCTURE FINE.**

Les scientifiques ont longtemps conjecturé que la constante de structure fine "$\alpha$" était une expression du nombre "$\pi$". L'ubiquité du nombre "$\pi$" dans la nature est prouvée.

Ainsi, les scientifiques G.N. Lewis, E.Q. Adams et Max Planck ont établi l'expression :

$$\frac{1}{\alpha} = 8\pi\left(\frac{8\pi^5}{15}\right)^{\frac{1}{3}}$$

$$\frac{1}{\alpha} = 137{,}348068633978749557360220491 91$$

Aussi, le physicien Wolfgang Ernst Pauli a proposé l'expression :

$$\frac{1}{\alpha} = 4\pi^3 + \pi^2 + \pi = 137{,}0363037 \ldots$$

Le mathématicien James G. Gilson a proposé la relation :

$$\alpha = \frac{29}{\pi}\cos\left(\frac{\pi}{137}\right).\tan\left(\frac{\pi}{137 \cdot 29}\right)$$

Cette relation donne :

$$\alpha^{-1} = 137{,}0359997867 \ldots$$

Les physiciens ont rejeté ces trois expressions considérées comme très imprécises. Ces trois formulations peuvent être corrigées avec des expressions de "$\pi$" et « e » pour rentrer dans la marge d'erreur acceptable. Ainsi, nous proposons les corrections suivantes :

$$\frac{1}{\alpha} = 8\pi \cdot \left(\frac{8\pi^5}{15}\right)^{\frac{1}{3}} \cdot (\tau_i)^{\frac{1}{\left(\frac{4{,}157}{3}\right)^3 \cdot \tau_e}}$$

$$\frac{1}{\alpha} = 137{,}035999176667329662438227688 98 \ldots$$

$$\alpha^{-1} = \frac{4\pi^3 + \pi^2 + \pi}{(\tau_0 \cdot \tau_i)^{\left[5+\frac{1}{2\pi^2}\left(\ln\frac{1}{\ln\ln\pi}-2\right)\right]\cdot 10^{-5}}}$$

$$\alpha^{-1} = 137{,}035999177492917121836816717 33 \ldots$$

$$\alpha = \frac{\frac{29}{\pi} \cdot \cos\left(\frac{\pi}{137}\right) \cdot \tan\left(\frac{\pi}{137 \cdot 29}\right)}{\cos\left[\pi^{-4\cdot(\tau_0+\tau_i)^{\ln\ln\left(7\cdot\ln\frac{1}{\ln\ln\pi}\right)}}\right]}$$

$$\alpha = 0{,}007297352564313633330022114760 05 \ldots$$

$$\alpha^{-1} = 137{,}035999177334107937875005618 98 \ldots$$

J.G. Gilson a ensuite proposé l'expression :

$$\alpha^{-1} = 2\Pi_1 \cdot \Pi_2$$

"$\Pi_1 et\ \Pi_2$" sont deux nombres sans dimensions tels :

$$\Pi_1 = c \cdot \sqrt{\frac{\rho_c}{(\varepsilon_0 \cdot e^{-2})^3 \cdot (k_B \cdot T)^4}}$$

$$\Pi_1 = 3{,}159590818244064652534851713 0314 \ldots$$

$$\Pi_2 = \frac{(\varepsilon_0 \cdot e^{-2})^{\frac{5}{2}} \cdot (k_B \cdot T)^2 \cdot h}{\sqrt{\rho_c}}$$

$$\Pi_2 = 21{,}685719300375667757197281717086 \ldots$$

$$2 \cdot \Pi_1 \cdot \Pi_2 = 137{,}035999176970122684547399328 83 \ldots$$

« e » est ici la charge élémentaire.
"$\rho_c$" est la densité critique de l'UNIVERS.

La valeur de la constante de HUBBLE ($H_0$) est ici prise égale à :

$$H_0 = 70\ km \cdot s^{-1} \cdot Mpc^{-1}$$

$$\rho_c = \frac{3(H_0)^2}{8\pi G}$$

$$\rho_c \cong 9{,}2 \cdot 10^{-27}\ \frac{kg}{m^3}$$

"$T$" est la température du fonds diffus cosmologique.
T = 2,73 K.
Cette expression est un peu une tautologie car elle reprend les constantes déductibles de la constante de structure fine. Toutefois, cette formulation ressort le caractère central et coordonnateur de la constante de structure fine dans l'UNIVERS.

Nous proposons les expressions suivantes pour calculer la constante de structure fine que nous conjecturons comme étant fonction de "$\pi$" et de « e » :

$$\alpha^{-1} = [\zeta(24)]^{(3{,}16\pi)^{-1/6}} \cdot (\tau_0)^{\frac{1}{2\pi^6}} \cdot \left[\left(\varphi + \frac{\tau_0 \cdot \tau_i + 1}{2\tau_i}\right) + \pi\right] \cdot e^{\pi}$$

$$\alpha^{-1} = 137{,}035999177026554976098466817 37 \ldots$$

Remarquons que suivant l'identité de TWITE :

$$\left[\left(\varphi + \frac{\tau_0 \cdot \tau_i + 1}{2\tau_i}\right) + \pi\right] \cdot e^{\pi} = \sum_{n=0}^{+\infty} \frac{\pi^n \cdot \left[n + \left(\varphi + \frac{\tau_0 \cdot \tau_i + 1}{2\tau_i}\right)\right]}{n!}$$

$\zeta(24)$ = la fonction ZETA de RIEMAN de rang 24.

$$\zeta(24) = \frac{236364091 \cdot (2\pi)^{24}}{2730 \cdot 2 \cdot 24!}$$

On a aussi établi l'expression suivante :

$$\boldsymbol{\alpha^{-1} = \pi \cdot (\tau_0 + \tau_i) \cdot \tau_e \cdot (\tau_0)^x \cdot [\zeta(18)]^y}$$

$$x = \frac{1}{\pi^{1,25\pi}}$$

$$y = \frac{1}{\left(e^{\tau_0} - \ln\ln\frac{e^4}{\left[20 + \frac{1}{2}\left(\ln\frac{1}{\ln\ln\pi} - 2\right)\right]}\right)}$$

$$\alpha^{-1} = 137{,}035999177379962972146119885 76 \ldots$$

$\zeta(18)$ = la fonction ZETA de RIEMAN de rang 18.

$$\zeta(18) = \frac{43867}{798} \cdot \frac{(2\pi)^{18}}{2 \cdot 18!}$$

**LA CONSTANTE DE STRUCTURE FINE GRAVITATIONNELLE.**

Si l'interaction gravitationnelle est celle de deux électrons, la constante de structure fine gravitationnelle, aussi appelée constante adimensionnelle de couplage gravitationnel est donnée par la relation :

$$\alpha_{G_e} = \frac{G \cdot {m_e}^2}{\hbar \cdot c}$$

$$\alpha_{G_e} = 1{,}751809398790771217148219112686 \ldots \cdot 10^{-45}$$

Elle donne l'ordre de grandeur du rapport entre les forces électromagnétiques et gravitationnelles entre deux particules élémentaires.

Cette constante est aussi une expression de "$\pi$" et « e ». Elle peut être approchée par l'expression :

$$\alpha_{G_e} = \left[\frac{(\alpha^{-1}) \cdot (\ln 3) \cdot 10^{11}}{\pi^4 \cdot [\eta(12)]^{0,4\pi/e}}\right]^{-4}$$

$$\alpha_{G_e} = 1{,}751809381122873068676674240 7917 \ldots \cdot 10^{-45}$$

$$\eta(12) = \frac{691}{2730} \cdot \frac{\pi^{12} \cdot (2^{11} - 1)}{12!}$$

On note :

$$\varepsilon = \frac{(\alpha)^{-1} \cdot (\ln 3) \cdot 10^{11}}{\pi^4 \cdot [\eta(12)]^{0,4/e}}$$

$$\varepsilon = 1{,}545710966171195495614279360 9917 \ldots \cdot 10^{11}$$

$$\alpha_{G_e} = \left(\frac{1}{\varepsilon}\right)^4$$

"$\varepsilon^2$" est le coefficient de proportionnalité entre la masse de Planck et la masse de l'électron :

$$m_P = \varepsilon^2 \cdot m_e$$

Ce coefficient souligne l'écart et la différence d'échelle entre les phénomènes quantiques et les phénomènes gravitationnels.

L'électron est la seule particule libre subatomique, à la fois élémentaire, ponctuelle et stable. Il possède la plus faible masse de toutes les particules chargées et sert ainsi à l'étude de la masse : étalon de la masse subatomique

**MASSE DE PLANCK – MASSE DE TWITE.**

La constante de structure fine est déductible du rapport entre l'énergie électrostatique entre deux charges élémentaires et l'énergie gravitationnelle entre deux masses de Planck, pour la même distance d'intervalle :

$$\alpha = \frac{k_c \cdot e^2}{G \cdot {m_P}^2}$$

"$m_P$" est la masse de Planck. La masse de Planck est définie par le rapport :

$$m_P = \sqrt{\frac{\hbar \cdot c}{G}}$$

$$m_P = 2{,}176434342717898213927914919024 1 \ldots \cdot 10^{-8}\ kg$$

La masse de Planck est dans l'ordre de grandeur de masses des organismes vivant. Cette grandeur est aussi une expression de "π" et « e ». Elle peut être approchée avec l'expression :

$$m_P = \frac{(\alpha^{-1}) \cdot {\tau_0}^{0{,}332/\pi} \cdot [\zeta(20)]^{\frac{e^{5{,}76\cdot}}{\pi^6}}}{\pi^3 \cdot (\tau_0 + \tau_i)} \cdot 10^{-8}\ kg$$

$$m_P = 2{,}176434342695847323607969199195 5 \ldots \cdot 10^{-8}\ kg$$

$$\zeta(20) = \frac{174611}{330} \cdot \frac{(2\pi)^{20}}{2 \cdot 20!}$$

Les scientifiques conjecturent que la masse de Planck est la plus grande masse (masse maximale) que peut avoir une particule élémentaire ponctuelle et libre. Dans la théorie du BIG-BANG, les scientifiques considèrent que le FOYER ORIGINEL avait la masse de Planck, la dimension de Planck, la densité de Planck et la température de Planck, au temps de Planck.

Il ressort que le rapport entre la masse de Planck et la masse de l'électron au repos est donné par la relation :

$$m_P = \frac{1}{\sqrt{\alpha_{G_e}}} \cdot m_e$$

Nous appelons « masse de TWITE » $(M_T)$, deux masses dont la force d'interaction gravitationnelle équilibre la force de liaison électromagnétique entre un électron et un proton, pour la même distance d'intervalle « d ».

C'est-à-dire :

$$\frac{k_c \cdot e^2}{G \cdot {M_T}^2} = 1$$

$$M_T = \sqrt{\frac{k_c \cdot e^2}{G}}$$

$$M_T = 1{,}859209093834537295093838254866 3 \ldots \cdot 10^{-9}\ kg$$

On montre que :

$$M_T = \sqrt{\alpha} \cdot m_P$$

$$M_T = \sqrt{\frac{\alpha}{\alpha_{G_e}}} \cdot m_e$$

Nous appelons :

$$\mathrm{K}_T = \sqrt{\frac{\alpha}{\alpha_{G_e}}}$$

La constante de TWITE.

$$\mathrm{K}_T = 2{,}040982300881025440103228260316 6\ldots \cdot 10^{21}$$

Cette constante est aussi une expression de "$\pi$" et « e » :

$$\mathrm{K}_T = \frac{(\tau_0 + \tau_i)}{(\tau_0 \cdot \tau_i)^{e^{-3{,}839/\pi}}} \cdot 10^{21}$$

$$\mathrm{K}_T = 2{,}040982301685193791398703431913 6\ldots \cdot 10^{21}$$

Ce rapport souligne la prédominance à l'échelle élémentaire et subatomique de l'énergie de liaison électromagnétique par rapport aux forces de gravité.

**REMARQUE.**

A.C. Lunn a établi le rapport entre les forces gravitationnelles et électrostatiques entre deux électrons :

$$\gamma = \frac{G \cdot {m_e}^2}{k_c \cdot e^2}$$

Il a montré que ce rapport est aussi fonction de "$\alpha$" :

$$\gamma = \frac{\alpha^{17}}{2^{11} \cdot \pi^6}$$

$$\gamma = 2{,}396521938685995201727334932187 1\ldots \cdot 10^{-43}$$

Dans le même ordre d'idées, nous avons calculer le rapport des forces d'interaction gravitationnelle et électrostatique entre le proton et l'électron dans le protium :

$$\delta = \frac{G \cdot m_p \cdot m_e}{k_c \cdot e^2}$$

$$\delta = 4{,}407885572697455758685634676932 6\ldots \cdot 10^{-40}$$

Ce rapport est aussi une expression de "α" et peut être approché suivant l'expression :

$$\delta = \frac{\alpha^{18}}{e^2 \cdot (\tau_0 \cdot \tau_i)^{\frac{5}{4}}}$$

$$\delta = 4{,}408125609524736227439561001300 3\ldots \cdot 10^{-40}$$

Ces deux rapports ressortent davantage la différence d'échelle entre les forces d'interaction gravitationnelle et électrostatique au niveau sub-atomique.

**IV. LE ZERO ABSOLU.**

Les scientifiques établissent que la température de l'UNIVERS tend vers zéro absolu (0 K). Elle est pour le moment mesurée à 2,73 K.

0 K = - 273,15°C

Cette température est une expression de "$\pi$" et « e » ou du moins, elle est exprimable en fonction de "$\pi$" et « e », et est déductible de la constante de structure fine :

$$0\ K = -(\alpha^{-1}) \cdot \left[(\tau_0 + \tau_i) - \frac{\pi}{2\tau_e}\right] \cdot [\zeta(18)]^{-e^{0,24}}\ ℃$$

0 K = - 273,150000129456803496711177325 97…℃

$$\zeta(18) = \frac{43867}{798} \cdot \frac{(2\pi)^{18}}{2 \cdot 18\,!}$$

**LA VITESSE DE LA LUMIERE.**

CODATA 2022 donne : c = 299792458 m/s

Cette grandeur, comme toutes les autres constantes physiques fondamentales, est déductible de la constante de structure fine et est fonction de "$\pi$" et « e ». Elle peut être traduite par l'expression :

$$c = (\alpha^{-1}) \cdot (1 + \tau_0) \cdot [\eta(14)]^{-d \cdot \frac{\pi^3}{e^7}} \cdot 10^6\ m/s$$

C = 299,792458008645203201940850694 43…$\cdot 10^6\ m/s$

$$d = 2\tau_e + \frac{\pi^e}{3\pi} + \ln\ln\frac{282}{\pi^4}$$

$$\eta(14) = \frac{7}{6} \cdot \frac{\pi^{14} \cdot (2^{13} - 1)}{14!}$$

**LA CONSTANTE DE GRAVITE.**

$$G = \frac{(\alpha^{-1})}{e^3} \cdot \left(\frac{\tau_0 + \tau_i}{2}\right)^{\frac{-2\pi^2}{30}} \cdot [\eta(14)]^{\frac{1}{4+\ln\frac{\pi}{e}}} \cdot 10^{-11}\ m^3 kg^{-1} s^{-2}$$

G = 6,674300006305486606017899945344 7…$\cdot 10^{-11}\ m^3 kg^{-1} s^{-2}$

**LA CONSTANTE DE PLANCK.**

$$h = \frac{(\alpha^{-1})}{e^3} \cdot \left(\frac{\tau_0 + \tau_i}{2}\right)^{\frac{-(\tau_0)^{\ln 5}}{2}} \cdot \left(\frac{\tau_e}{e^3}\right)^{\frac{-1}{0,66\pi^2}} \cdot [\eta(18)]^{-\ln\ln\sqrt{130}} \cdot 10^{-34}\ JHz^{-1}$$

h = 6,626070150091132776836416967 6167 …$\cdot 10^{-34}\ JHz^{-1}$

$$\eta(18) = \frac{43867}{798} \cdot \frac{\pi^{18} \cdot (2^{17} - 1)}{18!}$$

**LA CONSTANTE DE BOLTZMAN.**

$$k_B = \frac{(\alpha^{-1}) \cdot [\eta(12)]^{(\tau_0 + \tau_i) \cdot \left[\ln\frac{1}{\ln\ln\pi} - 1\right]^{\frac{1}{\frac{8e^e}{33}}}}}{(\pi e)^2 \cdot \ln\left[\left(\ln\frac{1}{\ln\ln\pi} - 1\right)\pi\right]^{\tau_0}} \cdot 10^{-23} JK^{-1}$$

$$k_B = 1,380649000690459716452155574873 4\ …\cdot 10^{-23} JK^{-1}$$

Ou encore :

$$k_B = \frac{(\alpha^{-1}) \cdot [\eta(12)]^{\ln\left(\varphi + \frac{121}{(\pi e)^6}\right)}}{(\pi e)^2 \cdot \ln\left[\left(\ln\frac{1}{\ln\ln\pi} - 1\right)\pi\right]^{\tau_0}} \cdot 10^{-23}\ JK^{-1}$$

$$k_B = 1,380649000006146996526541870750 4\ …\cdot JK^{-1^{-23}}$$

« ϕ » est le nombre d'or.

$$\varphi = \frac{1 + \sqrt{5}}{2}$$

$$\varphi = 2\cos\frac{\pi}{5}$$

**LA CHARGE ELEMENTAIRE.**

$$e = \frac{(\alpha^{-1}) \cdot [\eta(18)]^{\frac{e^3}{56,6}}}{\pi^3 \cdot e \cdot (\tau_0)^{\frac{1}{e^{e^{0,9}}}}} \cdot 10^{-19}\ C$$

e = 1,602176634011629471297569722864…$\cdot 10^{-19}\ C$

**LA MASSE DE L'ELECTRON.**

$$m_e = \frac{(\alpha^{-1}) \cdot [\zeta(24)]^{\ln\frac{(\tau_e)^p}{\pi}}}{e^e \cdot (\tau_i)^{\frac{1}{\pi^3 \cdot \ln 1,75}}} \cdot 10^{-31}\ kg$$

$$\zeta(24) = \frac{236364091}{2730} \cdot \frac{(2\pi)^{24}}{2 \cdot 24!}$$

$$m_e = 9,109383713900003163508074671951 6 \ldots \cdot 10^{-31}\ kg$$

$$p = \frac{1}{2} \cdot \left(\frac{1}{\tau_i}\right)^{\frac{(\tau_0+\tau_i)}{(\tau_i)^4} - \frac{1}{r \cdot \pi}}$$

$$r = 6,7 \cdot \tau_e - \frac{1}{\pi^{4,2}}$$

**LA MASSE DE PROTON.**

$$m_p = \frac{(\alpha^{-1}) \cdot [\zeta(32)]^{\frac{1}{\ln\ln\left[\pi^7 \cdot \ln\left(\ln\frac{1}{\ln\ln\pi}\right)\right]}}}{\pi^3 \cdot e - (\tau_0 + \tau_i)^{\tau_0} + \ln\ln\frac{81,692}{3\pi^2}} \cdot 10^{-27}\ kg$$

$$m_p = 1,672621925950024358987634216388 4 \ldots \cdot 10^{-27}\ kg$$

$$\zeta(32) = \frac{7709321041217}{510}\frac{(2\pi)^{32}}{2 \cdot 32!}$$

**LA MASSE DU NEUTRON.**

$$m_n = \frac{(\alpha^{-1}) \cdot [\eta(26)]^{\left(\frac{\tau_0}{\tau_i}\right)^{\ln\ln 3\pi^4}}}{(\pi^3 \cdot e) - e \cdot (\tau_i)^{(\tau_i)^{\ln 1,02\pi e}}} \cdot 10^{-27}\ kg$$

$$\eta(26) = \frac{8553103}{6} \cdot \frac{\pi^{26} \cdot (2^{25} - 1)}{26!}$$

$$m_n = 1,674927500564282993703480249612 3 \ldots \cdot 10^{-27}\ kg$$

**LA CONSTANTE D'AVOGADRO.**

$$k_A = \frac{(\alpha^{-1}) \cdot [\eta(26)]^{\frac{1}{\ln\ln 0,45 \cdot e^3}}}{\pi^e \cdot (\tau_0 + \tau_i)^{\frac{1}{\pi \ln\ln\left[\tau_e - (\tau_0+\tau_i) + \frac{301}{\pi^5 \cdot e^4}\right]}}} \cdot 10^{23}\ mole^{-1}$$

$$k_A = 6,022140760020703017756191786840 1 \ldots \cdot 10^{23}\ mole^{-1}$$

**LA PERMEABILITE MAGNETIQUE DU VIDE.**

Le Congrès Général des Poids et Mesures de 1948, avait fixé la valeur :

$$\mu_0 = 4\pi \cdot 10^{-7} NA^{-2}$$

Depuis la redéfinition des unités du « SI », le 20 Mai 2019, cette valeur a été corrigée, la définition de l'«Ampère » ayant été liée à la définition de la charge élémentaire considérée dorénavant comme valeur exacte.

$$CODATA\ 2022\ donne\ la\ valeur\ précise\ admise\ à\ ce\ jour.$$
$$Cette\ valeur\ est\ exprimable\ suivant\ la\ relation:$$

$$\mu_0 = \frac{(\alpha^{-1}) \cdot (\tau_i)^{\frac{1}{327 \cdot e^3}} \cdot [\zeta(30)]^{\frac{1}{4 \cdot (\tau_0 + \tau_i)^{\ln \ln \left(\frac{40,04}{121} \cdot \pi \cdot e^e\right)}}}}{\pi^4 \cdot \left[\ln \ln \left(\tau_e \cdot \frac{99}{\pi^4}\right)\right]} \cdot 10^{-6}\ NA^{-2}$$

$$\mu_0 = 1{,}256637061270004407978575530748 9 \ldots \cdot 10^{-6}\ NA^{-2}$$

$$\zeta(30) = \frac{8615841276005}{14322} \cdot \frac{(2\pi)^{30}}{2 \cdot 30!}$$

**LA PERMITTIVITE ELECTRIQUE DU VIDE.**

$$\boldsymbol{\varepsilon_0 = \frac{(\alpha^{-1}) \cdot (\tau_i)^z}{e^e \cdot (\tau_0)^{\frac{613}{5} \cdot 10^{-3}}} \cdot 10^{-12}\ Fm^{-1}}$$

$$\boldsymbol{z = \frac{1}{\pi^{\left[5 + \left(\ln \frac{1}{\ln \ln \pi} - 2\right)^{\frac{1}{\ln \ln 0,51\pi^3}}\right] \cdot \pi}}}$$

$$z = 1{,}544033839807961529581050959951 2 \ldots \cdot 10^{-8}$$

$$\varepsilon_0 = 8{,}854187818800100391150176486524 6 \ldots \cdot 10^{-12}\ Fm^{-1}$$

**LA CONSTANTE DE COULOMB.**

La littérature scientifique donne :

$$k_c = \frac{1}{4\pi\varepsilon_0}$$

$$k_c = 8{,}9875517923(14) \cdot 10^9 Nm^2C^{-2}$$

Cette grandeur est fonction de "$\pi$" et « e », et peut être exprimée comme suit :

$$k_c = \frac{(\alpha) \cdot e^e \cdot (\tau_0)^{\frac{613}{5} \cdot 10^{-5}}}{4\pi \cdot (\tau_i)^z} \cdot 10^9\ Nm^2C^{-2}$$

$$k_c = 8{,}987551786170696767214684338466 \ldots \cdot 10^9\ Nm^2C^{-2}$$

**CONCLUSION.**

Les constantes physiques fondamentales sont exprimables suivant "$\pi$" et « e ». l'UNIVERS serait coordonné suivant "$\pi$" et « e ».

La constante de structure fine "$\alpha$" serait la constante physique fondamentale, centrale et fondement de l'UNIVERS. Cette constante est la base de toutes les autres constantes physiques. Elle apparaît comme le

nœud de toutes les autres constantes dans l'Univers. Elle peut être exploitée pour exprimer toutes les autres constantes. Elles sont toutes, déductibles de la constante "$\alpha$".
L'astrophysicien et cosmologiste MARIO COSENTINO pense que l'UNVERS se comporte comme un UNIQUE QUANTUM régi par la constante de structure fine.

**REFERENCES.**

1. E. Twite K. Monographie : les nombres caractéristiques du cosmos. Analyse numérique du rapport Pi/e : les nombres « Tau ». Editions Universitaires Européennes. ISBN : 978-613-8-49894-0
2. E. Twite K. Les nombres « Tau ». International Journal For Multidisciplinary Research. E-ISSN : 2582-2160. IJFMR 240217404, volume 6, Issue 2, March-April 2024. DOI : https://doi.org/10.36948/ijfmr.2024.v06i02.17404
3. E. Twite K. les nombres « Tau » et la structure du cosmos. International Journal For Multidisciplinary Research. E-ISSN : 2582-2160. IJFMR 240217406, volume 6, Issue 2, March-April 2024. DOI : https://doi.org/10.3948/ijfmr.2024.v06i02.17406
4. CODATA 2022.Dated : September 9,2024. arXiv : 2409.03787v1[hep-ph] 30Aug.2024
5. Jean-Christophe PAIN. Fascinante constante de structure fine : de la numérologie à la l'électrodynamique quantique. Laboratoire de physique atomique des Plasmas. CEA, DAM, DIF, F-91297 Arpajon.
6. jean-christophe.pan@cea.fr
7. James G. Gilson. Calculating the Fine-Structure constant. Physics Essays, Vol 9, n°2, Juin 1996, p342-353 (ISSN 08-36-138). DOI/10.4006/1.3029242
8. A. C. Lunn. Atomic constants and dimensional invariants. Phys. Rev. 20, 1-14 (1922).