

Le Principe de Cohérence Cosmique

Francis M. Sanchez¹ & Valery A. Kotov²
17 Janvier 2014

¹Université Paris 11 (formerly), 20 Av. d'Ivry, 75013 Paris; tel 0153792910, e-mail: hol137@yahoo.fr

²Crimean Astrophysical Observatory, Nauchny, 98409 Crimea; e-mail: vkotov@crao.crimea.ua

Résumé. Le Principe de Cohérence Cosmique (PCC) pose que chaque phénomène bien défini est caractérisé par une fréquence unique. Appliqué à l'Univers critique permanent de Gold et Bondi, de facteur d'échelle $\exp(t/T_U)$, le PCC conduit à trois formules indépendantes pour T_U , qui sont compatibles avec le soi-disant 'âge de l'Univers' 13.80(4) milliards d'années de la mission Planck. Cela réfute le Big Bang primordial au profit d'un Univers se reconstruisant à la fréquence 10^{103} Hz, avec la pseudo-période T_U . Un calcul élémentaire montre que la densité de matière est $\Omega_m = 3/10$, tandis que la densité baryonique est $\Omega_b \approx \Omega_m^2/2 = 0.0450$.

Mots-clefs: Énergie Noire, densité baryonique, Univers oscillatoire permanent, Théorie d'Eddington, Principe de Cohérence Cosmique.

La cosmologie moderne est généralement considérée comme une application de la Relativité Générale. Mais le modèle dominant (Λ -CDM) à 6 paramètres, n'explique en particulier ni la densité d'énergie noire, ni la densité baryonique. Pourtant une importante simplification est admise: la densité d'énergie est critique ($\Omega = 1$) correspondant à une *géométrie euclidienne*. Cela suggère de reconsidérer la plus simple des cosmologies, le modèle permanent de Bondi, Gold [1] et Hoyle [2], qui est caractérisée par un seul paramètre T_U , qui apparaît dans le facteur d'échelle $\exp(t/T_U)$ et la loi de récession galactique:

$$1/T_U = v/r = c/R_U \quad (1)$$

avec une densité d'énergie invariante dans le temps et dans l'espace (condition critique):

$$v_c = 3c^2/(8\pi GT_U^2) \quad (2)$$

où les notations sont usuelles.

Une sphère de rayon r suffisamment grand, correspondant à la vitesse de récession v , contient l'énergie $E(r) = r^3 c^2/(2GT_U^2)$ et la masse équivalente $m(r)$ telle que:

$$m(r)G/r = v^2/2 \quad (3)$$

Donc la somme des énergies non-relativistes cinétique et gravitationnelle est nulle. Cette dernière est $E_{\text{gr}}(r) = -3GE^2(r)/(5rc^4)$, de module $3E(r)r^2/(10R_U^2)$. Pour $r = R_U$, on a donc:

$$-E_{\text{pot}} = E_{\text{kin}} = \Omega_m E_U \quad ; \quad \Omega_m = 3/10 \quad (4)$$

Cela est interprété comme la manifestation d'un Principe de Cohérence Cosmique (PCC): *chaque phénomène bien défini est caractérisé par une fréquence unique*. Le facteur 2 du théorème du viriel est absent dans (4), ce qui ouvre un axe de recherche, probablement lié à une gravitation qui deviendrait répulsive à l'échelle cosmique (supérieure à 10^6 année-lumière), proportionnellement à la distance. Cela expliquerait directement la *récession exponentielle* ci-dessus, sans recourir au Big

Bang primordial. D'ailleurs, ce dernier est irrémédiablement réfuté par les 3 formules présentées ci-dessous (9), (10), (13), toute compatibles avec le soi-disant 'âge de l'Univers' 13.80(4) milliards d'années de la mission Planck.

Il y a ainsi une fraction 7/10 d'énergie excédentaire, compatible avec la soi-disant 'actuelle densité d'énergie noire' du modèle (Λ -CDM) dominant $\Omega_\Lambda = 0.73(3)$ [3]. L'accord est encore meilleur avec le résultat [4] de la mission Planck: $\Omega_\Lambda = 0.692(10)$. La question de l'énergie noire est donc un faux problème dans le modèle cosmologique considéré.

Appliquant le PCC en égalisant les énergies classiques et quantiques dans $E_U = M_U c^2 = E_{cl} + E_{qu}$

$$E_{cl} = E_{qu} \quad (6)$$

cela signifie $M_U c^2/2 = p_{cir}^2/2m_e'$, impliquant la masse réduite classique de l'électron $m_e' = m_e m_p/m_H$ où p_{cir} est l'impulsion de de Broglie $p_{cir} = h/\lambda_{cir}$ avec λ_{cir} donnée par la condition de résonance $\lambda_{cir} = 2\pi R_U/N^{(eq)}$, où $N^{(eq)} = 2N_H^{(eq)} = 2M_U/m_H$ est le nombre total de particules (protons + électrons) dans l'Univers de rayon R_U , conformément à la symétrie électron-proton d' Eddington [5]. Noter que $N_H^{(eq)} = M_U/m_H$ est le nombre atomique de l'Univers, ce qui ne signifie pas qu'il comporte ce nombre d'atomes d'Hydrogène: la masse m_H est considérée comme une unité de masse (pratiquement le Dalton des chimistes). Cela conduit à :

$$E_{cl} = E_{qu} = M_U c^2/2 = 2(\hbar N_H^{(eq)})^2/m_e' R_U^2 \quad (7)$$

Compte tenu de (4), le remplacement de $N_H^{(eq)}$ by $\Omega_m N_H^{(eq)}$, permet d'obtenir une valeur compatible avec la densité relative baryonique [3] $\Omega_b \approx 0.045(3)$:

$$\Omega_b = \Omega_m^2/2 \approx 0.0450 \quad (8)$$

C'est une relation inattendue entre la densité matérielle (essentiellement une matière sombre à préciser ultérieurement) et la densité baryonique, deux paramètres supposés 'libres', parmi les six du modèle officiel.

De plus, la formule (7), compte tenu de la relation critique $R_U = 2GM_U/c^2$, implique la formule suivante pour R_U , déjà obtenue en considérant l'Univers comme une *molécule gravitationnelle* d'Hydrogène [6], en utilisant le PCC à la manière de Haas, qui calcula *le double* du rayon de l'atome, trois ans avant Bohr. Il suffit pour cela de remplacer dans la formule du rayon de Haas $2a\hbar/cm_e'$ la constante électrique $a = \alpha^{-1}$ par la constante gravitationnelle brute dans la molécule d'Hydrogène $a_G^{(0)} = \hbar c/(Gm_H^2)$:

$$R_U = 2\hbar^2/(Gm_e m_H m_p) \approx 13.816(2) \text{ Gal} \quad (9)$$

en utilisant comme unité de longueur le milliard d'années-lumière Gal. Une étude spéciale mérite d'être axée sur le fait que la prédiction de Haas, il est vrai erronée d'un facteur 2, soit totalement oubliée par l'Histoire officielle,

Par ailleurs, le temps caractéristique d'Univers [6] associé à l'oscillation *non-Doppler* de période $t_{cc} = 9600.606(12)$ est, avec $t_{eF} \equiv \hbar \lambda_e^3/G_F$, le temps de Fermi de l'électron, défini par la constante de Fermi $G_F \approx 1.4358505(7) \times 10^{-62} \text{ J m}^3$ [3] et la longueur d'onde réduite de l'électron $\lambda_e = \hbar/m_e c$:

$$T_U \approx 2t_{cc}^2/t_{eF} \approx 13.81225 \text{ Ga} \quad (10)$$

En identifiant (9) et (10), cela favorise la valeur suivante pour G [7]:

$$G \approx 6.67546 \times 10^{-11} \text{ kg}^{-1}\text{m}^3\text{s}^{-2} \quad (11)$$

à $+2\sigma$ de la valeur officielle $G \approx 6.6738(8) \times 10^{-11} \text{ kg}^{-1}\text{m}^3\text{s}^{-2}$ [3].

Appliquant de nouveau le PCC, en étendant l'égalité (4) à l'énergie d' Eddington:

$$-E_{\text{pot}} = E_{\text{kin}} = E_{\text{Ed}} \quad (12)$$

où $E_{\text{Ed}} = N_{\text{Ed}}m_{\text{HC}}^2$, correspondant au grand nombre d'Eddington [5] $N_{\text{Ed}} = 136 \times 2^{256}$, avec $t_{\text{H}} = 2Gm_{\text{H}}/c^3$, le temps de transit du rayon de Schwarzschild de l'atome d' Hydrogène, cela conduit à :

$$T_{\text{U,Ed}} = (10/3)N_{\text{Ed}}t_{\text{H}} \approx 13.79384 \text{ Ga}, \quad (13)$$

présentant une déviation par rapport à (10) très proche du rapport de masse proton-neutron $m_{\text{p}}/m_{\text{n}}$, de sorte que:

$$R_{\text{U,Ed}} \approx 2\hbar^2/(Gm_{\text{e}}m_{\text{H}}m_{\text{n}}) \quad (14)$$

signifiant que la théorie d'Eddington semble s'appliquer plutôt à un *atome gravitationnel* de Deutérium. *La théorie oubliée d'Eddington doit donc être reconsidérée.*

Dans le modèle Λ -CDM à 6 paramètres, l'inverse du taux de récession H_0^{-1} (appelé 'actuelle constante de Hubble') et le soi-disant âge de l'Univers sont variables et voisins mais distincts. Les résultats ci-dessus, dans le cadre de la cosmologie permanente, montrent qu'ils sont *invariants* et *identiques*, avec:

$$H_0 \approx 70.79 \text{ km s}^{-1} \text{ Mpc}^{-1} \quad (15)$$

Noter que la valeur de H_0 donnée par la mission Planck est en total désaccord avec celle des supernovæ de type 1a [4], un signe de la désagrégation interne du modèle officiel, incapable de réaliser l'invariance de H_0 et d'expliquer les densités relatives Ω_m et Ω_b , obtenues ci-dessus par un calcul trivial.

Le PCC implique que l'Univers oscille dans un processus d'intégration-désintégration avec la période $t_{\text{U}} = \hbar/E_{\text{U}} \approx 0.838 \times 10^{-103} \text{ s}$, tandis que la majorité considère comme une limite le temps de Planck $t_{\text{P}} \equiv (\hbar G/c^5)^{1/2}$, qui intervient dans l'écriture suivante de la condition critique $2t_{\text{P}}^2 = t_{\text{U}}T_{\text{U}}$. Ainsi, avec (10):

$$T_{\text{U}}/2 = t_{\text{P}}^2/t_{\text{U}} = t_{\text{cc}}^2/t_{\text{eF}} \quad (16)$$

dont l'interprétation la plus simple, dans l'esprit du PCC, est que T_{U} est lui-même une période de battement non-linéaire entre des oscillations rapides. Le modèle majoritaire Λ -CDM doit donc être réinterprété en admettant que l' Univers se reconfigure à une fréquence voisine de 10^{103} Hz , *ce qui est plus physique que le concept de continuité, et, de plus, l'idée naturelle qui se cache derrière l'inflation, reconnue par beaucoup comme étant ad-hoc.*

Considérant, de manière holistique, par opposition au réductionnisme dominant, que la cosmologie est la base de toute science, un Principe de Cohérence devrait s'appliquer en Biologie, répondant ainsi à la question de Schrödinger [8] "*how can the events in space and time which take place within the spatial boundary of a living organism be accounted for by physics and chemistry?*". Un organisme devrait donc être piloté par une fréquence unique. Puisque l'Holographie requiert la totale cohérence des ondes impliquées, la chaîne d'ADN pourrait être un hologramme-ligne (1D) [9]. En effet, l'étude des vibrations de l'ADN est maintenant un important

sujet de recherches, mais qui n'est pas considéré sous l'angle de l'holographie et de la cohérence associée.

References

- [1] Bondi H. and Gold T., The steady-state theory of the expanding universe, Monthly Notices of the Royal Astronomical Society, 1948, 108, p. 252.
- [2] Hoyle F., 'a new model for the expanding universe', MNRAS, 1948, 108, 372-382.
- [3] Beringer J. et al. (Particle Data Group). Phys. Rev. 2012. V. D86. P. 010001.
- [4] Planck 2013 results XVI. Cosmological Parameters, arXiv:1303.5076v1 [astro-ph.CO].
- [5] Eddington A.S. The Fundamental Theory. Cambridge: Cambridge Univ. Press, 1946.
- [6] Sanchez, F. M., Kotov, V., Bizouard C. Towards a synthesis of two cosmologies: the steady-state flickering Universe. Journal of cosmology, vol 17, 7225-37 (2011).
- [7] Sanchez F.M., Kotov V.A., Bizouard C.: The Sun, Cosmos and gravity constant. - Izv. Krym. Astrofiz. Obs. Vol. 109 (2013, submitted).
- [8] E. Schrödinger. *What is Life ?* Cambridge University Press (1944).
- [9] Sanchez, F. M, Kotov, V., Bizouard. Towards Coherent Cosmology. *Galilean Electrodynamics*. Winter 2013, vol 24, Special Issue 4, pp 63-80.