Page 1

photon_rayon
Date estimé de la fin de la premiere phased'expansion décéléré de l'Univers.
C'est en comparant une longueur d'onde particuliaire a celle du rayonnement du fond
diffus cosmologique que j'ai pu estimé la date de la fin de la premiere phase d'expansion décéléré
de l'Univers.
Cette longueur d'onde particuliaire a été obtenu de la facon suivante:
si un oscillateur immaginaire pouvait produire des ondes électromagnétiques de longueur
constante, cela exigerait une force moyenne f(moyen) appliqué sur une certaine distance, il suffit
de considérer cette distance étant celle parcouru par la lumiere enune seconde, puis la longueur
d'onde obtenu devra etre celle qui permet a cette force moyenne f(moyen) d'etre égal a la force de
Casimir F dans le vide, plus précisément l'égalité suivante est obtenu(égalité que je vais essayé de
démontrer plus loin):
(3620)(y)F = f(moyen)
La force de Casimir F égal la force moyenne de l'oscillateur imaginaire pour:
y = (1 m)/(3620) , soit environ .276243 millimetres,
comme le rayonnement du fond diffus cosmologique actuelle a une longueur d'onde estimé
de 3 millimetre, il suffit alors d'estimé la date a laquelle le rayon diffu cosmologique avaitcette
valeur d'environ .276243 millimetre, comme suit:
dabord la longueur d'onde du rayonnement diffu vari comme la racine cubique du volume en
expansion, puis comme je ne connais pas l'expansionréelle de l'Univers dans le temps, alors mon
estimation suivante devra etre corrigé, une fois cette expansion connu, toutefois on peut faire un
estimé pour un Univers qui aurait une expansion moyenne, dans un tel cas il suffit d'extraire la
racine cubique du rapport de la longueur de ces deux ondes:

[3/(.276243)]^(1/3)= 2.2145 environ,
cela nous indique que l'Univers avait un rayon 2.2145 fois plus petit et
pour une expansion
moyenne estimé, l'age de l'Univers a l'aquelle le rayon diffus
cosmologique avait une longueur
de .276243 millimetres estsimplement l'age actuelle de l'Univers divisé
par 2.2145, soit:
(13.7 milliards d'années)/(2.2145)= 6.186484 milliards d'années environ.
Je répete la correction pourra etre faite une fois connu l'expansion de
l'Univers correctement
en fonction du temps et j'ajoute meme quesi la force de Casimir vari
avec l'expansion de
l'Univers, il faudra en tenir compte et faire les corrections en
conséquence.
L'idée c'est de faire l'hypothese qu'unephase d'expansion accéléré
pouvait commencé quand
la longueur d'onde du fond cosmologique étaitégal a la longueur d'onde
particuliaire y. Par ce
texte que je vien d'écrire, je souhaite surtout qu'on s'interroge sur la
possibilité de cette
coincidence.

Page 2

Démonstration de la formule: (3620)(y)F = f(moyen)
Il suffit dabord de trouver l'équation de la longueur d'onde en fonction
de la température pour un
corps noir, en s'aidant dabord de l'équation suivante dérivé de celle de
Stéfan-Boltzman qui est:
E/(sec.) = P = A(stef.bolt)T^4
puis de considérer que l'énergie d'un photon E(photon) est donné par
l'équation suivante:
E(photon) = h(fréquence).
h étant la constante de Plank et vaut: (6.63)(10)^(-34)j.s
la constante de Séfan-Boltzman (stef.bolt)vaut: (5.67)(10)^(-8)w/(mm.kkkk)
w pour watts,A pour une surface de un metre carré, mm pour metre carré,
kkkk pour kelvin élevé
a la puissance quatrieme.
La fréquence de l'onde (frequence) vaut C/y ou y est la longueur d'onde
et C est la vitesse de la

lumiere et vaut(selon un de mes livres de physique daté de 1980):
(2.99792458)(10)^8 m/s
Commencons la démonstration:
nh(fréquence)/(sec.)= (stef.bolt)T^4
(équation 1)
La température de T étant en kelvin, n étant le nombre de photons par metre carré, en
considérant le concept de photon-rayon, le photon est un rayon et tout comme un fil que lon
coupe et qui possede unesurface de section, le photon possede une surface de section aussi et elle
vaut: [(const.1)y]^2 = [(const.2)y^2]
(const.2) = (const.1)^2
le therme const. suivi d'un chiffre désigne une constante spécifique.
Le nombre de photons n par metre carré vaut donc:
n = 1/[(const.2)y^2]
En considérant que (fréquence) = C/y , l'équation 1 devient donc:
(1/sec.)[1/(const.2)y^2]hC/y = (stef.bolt)T^4
(1/sec.)[1/(const.2)](hC)(1/y^3)= (stef.bolt)T^4 (équation 2)
Maintenant nous pouvons isoler la longueur d'onde au cube en fonction de la températureélever
a la puissance quatrieme,il suffira d'extraire la racine cubique pour avoir la longueur d'onde en
fonction de la température,isolons y^3 :

Page 3

(1/sec.)[1/(const.2)][hC/(stef.bolt)](1/T^4)= y^3 (équation 3)
Pour le calcul de (const.2) il faut dabord calculer (const.1) car
(const.2) = (const.1)^2
il faut connaitre le nombre de photons par metre carré pour une valeur particuliaire de y pour
une température donné;
selon le livre intitulé:elements of thermodynamics,
auteur: Martin C. Martin,
a la page 133, figure 9-5 nous voyons 6 courbes(unepour chaque température)qui représente la
densité d'énergie émise en fonction de la longueur d'onde, puis un pointillé relie chaque sommet
de ces 6 courbes(qui sont en forme de cloche avec une pente tres

prononcépour celle qui
correspond a la plus haute température et une pente presquenulle pour celle ayant la plus basse
température).
Selon ces courbes et la courbe en pointillé qui relie les sommets de ces courbes, j'estime que
l'émission a une longueurd'onde de 450 nanometres équivaut a la température de 723 degrés
Kelvin, une correction de ces deux données va entrainé une correction de (const.1) et de
constante.2).
L'énergie émise par seconde et par metre carré a 723 degrés Kelvin est selon l'équationde
Stéfan-Boltzman: E/(sec.)par metre carré = (stef.bolt.)T^4
de 15493 j , le nombre de photons étant simplement cette énergie(15493 joules) divisé par
l'énergie d'un photon qui vaut: E = h(fréquence)= hC/y
(15493 j)/[(h)C/y] = (3.5076)(10)^22 = [(1.87286)(10)^11]^2
(const.1) = 1/[(y)(1.87286)(10)^11]= .0000118 ici y vaut (450)(10)^(-9)
(const.2) = (const.1)^2 = (.0000118)^2 = (1.40787)(10)^(-10)
maintenant on est pres a transformé cette équation pour la comparé a l'équation de la force de
Casimir dans le vide.
Il suffit dabord de considérer que le therme: (stefan.bolt.)T^4 = E/[(sec.)]
l'équation 3 devient donc:
[1/(const.2)][(hC/(stef.bolt.)](A/E) = y^3
isolons E:
[1/(const.2)][(hC/(stef.bolt.)](A/y^3) = E (équation 4)
On peut représenté E par une force (force) multiplié par une distance, pour simple comparaison
si cette distance est y, alors (force) =[(1.08524)(10)^12]F
ou F ici est la force de Casimir dans le vide, mais pour donner plus de signification a la force
----
Page 4

(force), il faut considérerla force de notre oscillateur imaginaire multiplier par la distance
parcouru par la lumiere enune seconde, soit (2.99792458)(10)^8 metres,
nous avons donc seulement a changé la longueur y par la longueur

(2.99792458)(10)^8 metres
l'équation 4 devient donc:
[1/(const.2)][(h)C/(stef.bolt.)](A/y^3) = [f(moyen)][(2.99792458)(10)^8m]
Il suffit maintenant d'isolerf(moyen) pour que la démonstration se
termine, soit la
démonstration que:
(3620)(y)F = f(moyen)
Noter s'il vous plait que [(1.08524)(10)^12]/[(2.99792458)(10)^8]= 3620
environ.

Discussions de l'équation 3(celle au début de la page 3 que j'écris de nouveau ci-dessous):

(1/sec.)[1/(const.2)][hC/(stef.bolt.)](1/T^4) = y^3 (équation 3)

Cette équation nous apprend que les photons sont des rayons occupant chacun une surface, cependant il ne faut pas oublié que le rayonnement émis par un corps noir, peut etre concentré par une lentille et pour cette raison on peut faire l'hypothese que la surface de profil d'un rayon (a supposé qu'on pourrait estimé sa surface de section) est plus petite que la surface occupé par ce rayon.

Le concept du photon vient de l'effet photo électrique théorisé et dévellopé par Albert Einstein, pour lequel il a été récompensé par un prix Nobel en 1921;
cette effet photo électrique minimal ne dépend pas de l'intensité de la lumiere, mais de sa fréquence , meme avec une tres petite intensité de lumiere, si la fréquence de cette lumiere est suffisante, alors il y aura un effet photo électrique, puis avec une fréquence minimal, l'intensité contribura a la puissance de cette effet.
Pour arracher un électron a son atome il faut fournir l'énergie équivalent a:

E = hf , f étant la fréquence de la lumiere, h étant la constante de Plank, voila l'énergie d'un photon.
Maintenant essayons d'établir un lien entre ce photon et notre rayon;
comme un rayon qui est absorbé par une surface quelconque augmente l'énergie de cette surface avec le temps, un rayon a donc une puissance et l'énergie qu'il nous donne est donc égal a:

E = P(temps) , P pour la puissance du rayon, et pour un photon ce temps dépendera donc de la relation:

E = hf = P(temps)

hf/(temps) = P

selon cette équation le photon ne peut pas etre un rayon, mais une longueur de rayon car l'énergie recu du rayon augmente avec le temps, cependant il faut bien une puissance minimum au rayon pour arracher un électron , mais dans l'équation 3, il y a l'expression:

1/(sec.) , il faut donc que :

1/(temps) = 1/(sec.)

temps = 1 sec.   et alors la puissance de notre rayon est:

hf/(sec.) = P