

La matière noire pourrait-êtré de l'hélium muonique ?

Mario Cosentino
13,Rue des Arpèges
42100 Saint-Etienne
Tél. :04 77 95 66 05
Email : mariocosentino@live.fr

Saint-Etienne, le 28 décembre 2008

Dossier d'information concernant l'accélérateur de particules du Fermilab- voir Publication dans Arxiv.

DOSSIER N° 1

AVONS NOUS, ENFIN, IDENTIFIE LA MATIERE NOIRE ?

Pour l'instant les seules informations en ma possession se trouvent dans la revue SCIENCE & VIE N° 1096 de Janvier 2008, pp.110 à 113 , Futura Sciences et LA RECHERCHE N° 426 Janvier 2009.

Avec toute la prudence qui s'impose, les expériences du *Fermilab* et du satellite *Pamela* montrent un étrange *excès de muons* (*70 000 paires de plus*) qui pourrait-êtré le constituant de la matière noire.

Or il se trouve que dans le cadre de ma théorie du « *New Big Bang* » (*NBB*) la matière noire est identifiée comme étant de l'*hélium superfluide* semblable à la condensation de Bose-Einstein (mais pas rigoureusement identique). L'hélium 4 est un *boson* et l'excès de muons viendrait d'un *boson scalaire*. Cet *hélium superfluide* se trouve à une température de 2,18 K (pour plus de détails sur les propriétés de l'hélium superfluide voir mon livre : LE NEW BIG BANG – dans Google tapez : Mario Cosentino) .

Si cet *excès de muons* serait confirmé cela voudrait dire que dans ma théorie la matière sombre est de l'*hélium muonique à 2,18 K*. La différence de masse entre l'hélium (non exotique) et l'*hélium muonique* (exotique) est négligeable.

Avec une température aussi basse, l'*hélium muonique* ne rayonne pas. L'atome d'hélium 4 est un boson et, contrairement aux fermions, les bosons ont tendance à s'accumuler dans l'état d'énergie fondamental (la plus basse). Par contre près d'une source très chaude l'hélium rayonne. Mais il n'est pas facile de le faire rayonner. Pour contrarié l'état fondamental de superfluidité il faut de très hautes températures et de très hautes pressions. L'hélium 4 superfluide est un excellent stabilisateur thermique qui, selon les prévisions du « *NBB* », évitera une mort thermique à notre Univers par « *grillade* » ou par une « *congélation* ». Citons l'exemple de la source chaude qu'est le quasar *Q0302-003* où en juillet 1994 « le télescope spatial Hubble déniche de l'hélium ionisé dans la ligne de visée » de ce quasar – voir mon livre. La caméra *FOC* installée sur Hubble a mis en évidence une abondance d'hélium ionisé, donc à haute température, dans l'espace intergalactique. Surchauffé, par des sources énergétiques, l'hélium n'est plus dans son état fondamental et se met à diffuser des photons. L'hélium devient ionisé. L'hélium superfluide qui n'est pas excité 'à des niveaux énergétiques plus élevés, ne produit aucune radiation, même dans les domaines infrarouge et radio. Il n'est visible que dans les régions du ciel où l'on trouve des étoiles chaudes ou des

quasars. Voilà pourquoi il s'agit de ne pas le perdre de vue dans la quête de la matière noire, qui demeure un véritable cauchemar pour les astrophysiciens' - voir mon livre.

Le modèle du « *NBB* » va au-delà du descriptif car il est explicatif. Les observations les plus modernes confirment de nombreuses prévisions du « *NBB* » publiées dans mes deux ouvrages sur la cosmologie.

DOSSIER N° 2

LE NOUVEAU MODELE STANDARD FACE AU DEFI DES GRANDES ENIGMES DE L'UNIVERS

Personnellement j'apprécie beaucoup les paroles de l'astrophysicien Hubert Reeves qui nous met en garde contre certaines dérives. Dans mes nombreuses lectures scientifiques je constate trop souvent qu'une simple croyance ou une interprétation peut-être érigée en une vérité absolue. Je lui laisse la parole :

« Aussi important que l'enseignement de la science, il y a aussi celui de la méthode scientifique. Trop souvent, les principes, les lois sont érigés en réalités objectives, absolues et indiscutables. Il faut accorder le plus grand soin à l'apprentissage de l'esprit critique, du doute et amener les étudiants à se poser des questions : « D'où cette affirmation vient-elle ? » « Pour quelles raisons devrais-je l'accepter ? » « Quelles sont les preuves en faveur de sa véracité ? »

Ainsi, à la question récurrente : « Le modèle du Big Bang est-il une vérité absolue ou seulement le produit de l'imagination fertile des chercheurs ? », la réponse est : « Ni l'un ni l'autre, il y a toute une gamme de possibilité intermédiaires. » A chaque théorie est associé un degré de crédibilité plus ou moins élevé, selon la valeur des arguments qui la corroborent. Certains sont établies par un ensemble d'observations et de prévisions maintes fois confirmées. D'autres, pour lesquelles des objections valables persistent qui incitent à la prudence, sont encore hypothétiques et doivent être confirmées. En outre une théorie n'est jamais définitive : elle se rapporte à une situation et à un moment donnés. De nouveaux résultats peuvent la remettre en cause, et elle pourrait bien rétrograder sérieusement dans l'échelle des certitudes. Cette situation de précarité interdit de parler de « vérités absolues ». En même temps, elle confère à la science la souplesse qui en fait sa force et sa fiabilité. Elle stimule sa puissance d'investigation du monde réel, aux antipodes des idéologies figées. » - Hubert Reeves : « Je n'aurai pas le temps » , Editions du Seuil, avril 2008, page 244.

Or les connaissances les plus modernes laissent encore planer le doute sur une des questions les plus importantes que voici :

-l'expansion de l'Univers est-ce un *fait* ou une *illusion* qui repose sur une *fausse* interprétation des décalages spectraux z ? Que savons nous exactement sur les différentes interactions entre la lumière et les immenses espaces y compris les propriétés de l'énergie noire du vide quantique ainsi que des propriétés de la matière noire ? Au temps de Edwin Hubble on pensait que l'espace intergalactique était sans encombre, sans obstacle pour la lumière venant d'une galaxie lointaine. Aujourd'hui nous savons que l'espace est très compliqué, très alambiqué car il est plein de beaucoup de choses.

Dans ce cas comment croire qu'un photon venant d'une très lointaine galaxie ne puisse subir aucune interaction dans un espace aussi encombré ? C'est comme vouloir essayer de traverser une foule sans toucher personne ! Pour moi il est impensable que notre photon ne puisse pas perdre, ne laisser aucune 'plume' dans d'aussi grande distances...

Même l'accélération de l'Univers est également très douteuse car il y a des observations de supernovae Ia aux caractéristiques physiques très contradictoire !

Accepter l'expansion de l'Univers constitue pour moi la principale cause des incohérences, non résolues par le « *NMS* », entre son modèle cosmologique et les observations.

A mon avis il est préférable de considéré l'expansion de notre Univers comme un problème ouvert...et de laisser la liberté d'expression aussi bien en paroles que par les publications.

Une autre question porte sur l'énigme du « principe copernicien ». Que dit ce principe ? Voici les paroles de Jean-Philippe Uzan chercheur en physique théorique au CNRS, et travaillant à l'Institut d'astrophysique de Paris (IAP) :

« Il part du constat observationnel : la distribution des galaxies semble être autour de nous, c'est-à-dire la même (statistiquement) dans toutes les directions. De deux choses l'une : ou l'Univers est isotrope autour d'un seul point – *il aurait donc un centre* – et nous nous trouverions proches de ce centre, ou l'Univers est isotrope autour de chaque point. Cette seconde solution, qui ne présuppose pas que nous occupions une position très particulière dans l'Univers, a été privilégiée. Ce choix porte le nom de principe copernicien et implique qu'aux échelles cosmologiques la distribution de matière doit être homogène et isotrope, cela d'un point de vue statistique. (...) . »

Question de Hélène Le Meur :

« S'il y a désaccord, faudra-t-il remettre en question le principe copernicien et considérer de nouvelles équations pour décrire une géométrie plus complexe ? »

Réponse de Jean-Philippe Uzan :

« La première chose à faire sera de remettre en question les observations. Mais si le désaccord persiste, avec toutes les précautions d'usage, cela signifiera que les symétries utilisées pour décrire la géométrie de notre Univers ne sont pas les bonnes. Il faudra alors étudier des solutions plus complexes que les espaces homogènes et isotropes, en envisageant par exemple *un espace-temps à symétrie sphérique autour de nous*. La voie conservatrice du point de vue de la physique fondamentale, c'est-à-dire sans révision des lois connues, sera ainsi privilégiée. En revanche, pour un cosmologique ce serait une « *révolution anticopernicienne* ». Pour la plupart d'entre eux, cette hypothèse semblerait absurde car nous n'avons aucune raison d'occuper une place particulière, et encore moins *le centre de l'Univers* ! *Il faudra cependant peut-être envisager une telle solution et tester, sans idée préconçue, si elle permet d'obtenir une image cohérente de notre Univers.* » - C'est moi qui souligne. Voir LA RECHERCHE Septembre 2008, N° 422, pp.37 et 38.

Ce que dit ici M. Uzan est très important pour mon modèle du « **NBB** » car la théorie du « **NBB** » dit :

« Il n'est pas totalement exclu que notre Univers soit une gigantesque bulle et que notre Galaxie soit proche du centre ⁴... » - Voir mon livre « **Le New Big-Bang** » pages 16 et 125 . .

En ce qui me concerne cela fait maintenant environ 20 ans que je tire la sonnette d'alarme au sujet de l'interprétation dominante concernant les décalages spectraux z . Selon le modèle du « **NBB** » le problème majeur, du **Nouveau Modèle Standard** (**NMS**) de la cosmologie, n'est pas lié au Big- Bang mais de croire que notre Univers est encore aujourd'hui en expansion. Notre Univers a **stoppé** sa dilatation. Dans le cadre de mon modèle cosmologique la stabilité de l'Univers est possible grâce aux lois de la physique quantique car notre cosmos a un contenu majoritairement quantique. Sa température à 2,725 K est, selon les équations du « **NBB** » une propriété intrinsèque du vide quantique. Elle ne dépend pas du temps car elle se calcule avec les constantes α , G , c , h et k_B . La température de l'Univers étant notre Univers n'aura pas à subir une mort thermique par une « **grillade** » ou bien par une « **congélation** » ! La matière noire est, toujours selon le « **NBB** », de l'hélium superfluide à une température de 2,18 K jouant le rôle stabilisateur thermique (cette propriété est bien connue par les physiciens du LHC). Tous les paramètres qui caractérisent de notre Univers se trouvent codés dans la valeur (sans dimension) de la constante de structure fine $\alpha = 1/ 137,035...$ Eddington, Dirac et al ont essayé de comprendre l'Univers en 'regardant' vers les valeurs de la physique quantique de leur époque. Selon les prévisions du « **NBB** » le défi des grandes énigmes de l'Univers- non résolus par le « **NMS** » dominant- signifient que la cosmologie standard n'a pas les bonnes interprétations. Je deviens de plus en plus convaincu que très prochainement elle sera remplacée (encore une fois et comme prévu- voir mon premier livre) par un nouveau modèle cosmologique.

Alors qui survivra : le « **NMS** » avec une accélération de l'Univers ou le « **NBB** » avec un Univers qui a stoppé son expansion ? Affaire à suivre...

Vu que la cosmologie dominante a des problèmes je propose mes postulats pour qu'ils puissent être examinés tant au niveau théorique, expérimental et observationnel. L'enjeu est de taille !

Merci de me faire connaître votre avis de spécialiste. Tous les avis sont les bienvenus.
Bonne réception et bonne lecture.

CORDIALEMENT