

JOURNAL DES ÉCHANGES AVEC LA REVUE PHYSIQUE D

Jean-Pierre.Petit@manaty.net

Depuis le 24 octobre 2020



Contact avec la revue : **Dr Robert Wimmer.**

L'adresse mail de la revue : **prd@aps.org**

Le numéro du dossier de l'article : **DW12414**

Copie aux membres du comité de rédaction :

Mirjam Cvetič cvetic@physics.upenn.edu

Urs M. Heller heller@aps.org

Ansar Fayyazuddin ansarf@aps.org

Robert D. Pisarski pisarski@bnl.gov

Rashmi Ray rray@lps.umontreal.ca (vieux mail)

Joshua Sayre jsayre@pitt.edu

Alin Tirziu atirziu@purdue.edu

Robert Wimmer robert.t.wimmer@stonybrook.edu

Raphael Bousso bousso@lbl.gov

Aida X. El-Khadra axk@illinois.edu

Young-Kee Kim ykkim@hep.uchicago.edu

Eric Poisson epoisson@uoguelph.ca

James M. Cline jcline@physics.mcgill.ca

Gerald V. Dunne gerald.dunne@uconn.edu

Martin Bojowald bojowald@gravity.psu.edu

Nathaniel Craig ncraig@physics.ucsb.edu

Laura Reina reina@hep.fsu.edu

Bernard F. Whiting bwhiting@ufl.edu

14 septembre 2020 : Nous envoyons au journal Physical Review D, véritable sanctuaire de la physique théorique et de la cosmologie, en abrégé PRD, le document de 10 pages intitulé

Cosmologie avec des masses négatives. Comparaison du modèle S.Hossenfelder avec les données d'observation.

Auteurs: Petit J.P, D'Agostini (France) G., Debergh N.(Belgique)

2020 september 16. L'article est enregistré sous la référence DW12414 et entre dans une procédure d'examen.

18 septembre 2020. Le premier rejet par Robert Wimmer :

Cher Dr Petit,

Nous avons examiné votre manuscrit et conclu qu'il ne convenait pas à Physical Review D. Nous ne portons aucun jugement sur l'exactitude du travail, mais seulement sur son adéquation selon nos autres critères (...).

Pour pouvoir être publiés dans Physical Review D, les manuscrits doivent contenir de nouveaux résultats significatifs en physique, être de haute qualité et d'intérêt scientifique, et être reconnus comme une contribution importante à la littérature.

Nous ne pensons pas (...) que votre article réponde à ces critères et estimons qu'il sera plus productif pour vous de chercher à être publié dans une autre revue plus spécialisée.

Sincèrement vôtre,

Robert Wimmer

Rédacteur en chef adjoint

18 septembre. Nous formulons une première réclamation :

Copie à Sabine Hossenfelder

Cher Dr. Wimmer,

Cet article est basé sur un modèle cosmologique entièrement nouveau, du plus haut niveau en cosmologie et en géométrie différentielle, publié dans votre revue en 2008 par S.Hossenfelder sous le titre : A bimetric Theory with Exchange Symmetry. Phys. Rev. D78, 044015, 2008 et arXiv : 0807.2838v1 (gr-qc)17 juillet 2008

À l'heure où de nombreux articles totalement spéculatifs, libres de toute observation, sont publiés, les résultats sont importants et indéniables. En comparant ce qui ressort de cette théorie, on explique :

- L'accélération de l'expansion cosmique, avec un excellent accord avec les données d'observation de 700 supernovae de type Ia
- La structure à grande échelle de l'univers où une distribution régulière de masse négative, répulsive, donne à la masse positive, la seule visible, une structure lacunaire, en accord avec les observations.
- Le confinement des galaxies, y compris l'explication de la planéité de leurs courbes de vitesse.
- Les forts effets de lentille gravitationnelle, dus à l'effet de lentille gravitationnelle négatif .
- La prise en compte des effets relativistes locaux.
- Donne la première explication du phénomène récemment découvert, qui a reçu en 2017 le nom de "Great Repeller", en l'identifiant comme un conglomerat de masse négative, invisible parce qu'il émet des photons d'énergie négative. Une structure pour laquelle aucune interprétation théorique crédible n'a encore été proposée.
- Fournit une interprétation alternative à la faible magnitude des objets à décalage vers le rouge supérieure à 7.
- Propose des observations qui peuvent donner la taille du conglomerat de masse négatif.
- Propose un schéma différent de formation des galaxies, la compression de la masse positive, prise en sandwich entre deux conglomerats de masse négative, conduisant à son réchauffement, suivi d'un refroidissement radiatif rapide, optimal pour une structure en plaque.

- Enfin, c'est le premier modèle qui impute les effets d'observation attribués jusqu'à présent à une mystérieuse matière noire et à une énergie noire non moins mystérieuse en montrant que le contenu de masse négative de l'univers rend pleinement compte de tous ces effets. Un contenu qui est une copie des particules et antiparticules classiques, en raison de la masse et de l'énergie négatives.

Nous demandons que notre article soit reconsidéré plus sérieusement.

2020 September 24 : Second rejet de la part de Robert Wimmer

Cher Dr. Petit,

Nous avons examiné vos remarques et ne les trouvons pas suffisamment convaincantes pour justifier un examen plus approfondi de votre manuscrit. Nous avons donc le regret de vous informer que nous maintenons notre décision de ne pas publier votre article.

Permettez-moi de mentionner **que la seule vérification et comparaison avec les données figurant dans le manuscrit est le diagramme de Hubble de la Fig. 2.** Pour la cosmologie de pointe, c'est le minimum absolu et c'est tout à fait insuffisant pour le niveau de la cosmologie de précision d'aujourd'hui (...).

Sincèrement vôtre ,

Robert Wimmer

Rédacteur en chef adjoint

Examen physique D.

2020 September 24. Nous formulons une seconde réclamation:

Cher Dr. Wimmer,

Dans le domaine de l'astrophysique et de la cosmologie, tous les travaux scientifiques visent à construire une interprétation cohérente et convaincante des données d'observation. Ils comportent donc a priori deux parties :

- 1 - La production d'un modèle théorique cohérent
- 2 - La production d'accords avec les données d'observation

Le modèle général Λ CMD ne peut être considéré comme totalement convaincant dans la mesure où :

3 - Toutes les tentatives de mettre en évidence les différents modèles de matière noire ont jusqu'à présent été des échecs

4 - Il n'existe actuellement aucun modèle théorique de l'énergie noire qui soit crédible.

Il est donc parfaitement licite de présenter une interprétation alternative des phénomènes.

5 - Dans l'article, il est proposé que ces phénomènes puissent être attribués à la présence dans l'univers de masse négative, cette existence étant présentée à travers un modèle cohérent qui s'affranchit du phénomène runaway, et satisfait au principe d'action-réaction, modèle qui a déjà fait l'objet d'une présentation précédente, dans votre propre journal (PRD Hossenfelder 2008).

6 - Comme votre critique ne se réfère pas au point 1, nous supposons que les aspects purement théoriques de notre article vous ont paru acceptables, d'autant plus qu'ils avaient été publiés dans votre propre journal.

7 - Vous dites qu'il n'y a qu'une seule confirmation avec des données d'observation, concernant l'accélération de l'expansion cosmique, et cela est montré dans la figure 2. C'est inexact.

Point numéro 1 :

Dans la figure 1 de l'article, il est fait mention du phénomène récemment découvert (Nature 2017), grâce à une cartographie à très grande échelle de l'univers, auquel le nom de Great Repeller a été donné.

A ce jour, il n'y a pas d'interprétation crédible : Si l'on considère cela comme une lacune dans l'hypothétique matière noire de masse positive. En effet, comme l'instabilité gravitationnelle produit des conglomerats de matière et non des vides, on ne voit pas ce qui a pu donner naissance à une telle structure.

Le modèle présenté explique la structure lacunaire de l'univers à grande échelle, en proposant que la masse négative, auto-attractive et plus dense (ce qui correspond au passage au thème de l'accélération cosmique, sous l'effet de la pression dominante de la masse négative, alias "énergie sombre") forme d'abord un ensemble régulier de conglomerats qui, repoussant la masse positive, la confine dans l'espace restant en lui donnant cette structure lacunaire.

Le modèle propose que le phénomène du Great Repeller trahisse la présence d'un de ces conglomerats de masse négative, qui ne peut être détecté optiquement puisque les masses négatives qui le constituent émettent des photons d'énergie négative.

L'existence de ce champ de vitesse évoquant la répulsion est la seule donnée dont nous disposons actuellement, et le modèle en tient compte, ce qui semble vous

avoir échappé.

Point numéro 2 :

Un autre aspect concerne l'effet de lentille gravitationnelle négatif, qui affecte la lumière émise par les objets très éloignés, et qui a déjà été décrit dans l'article que vous avez publié en 2008. Un tel effet aurait pu réduire l'ampleur apparente des sources distantes. C'est exactement ce que nous observons avec les galaxies dont le redshift est supérieur à 7. En outre il est également suggéré que des observations plus précises dans la région du Grand Répulsif pourraient aider à déterminer le diamètre de cet objet.

Comme cela a déjà été présenté et développé dans l'article d'un autre auteur également cité (2017 Farnes, Astronomy and Astrophysics), la planéité des courbes de rotation des galaxies indique que leur confinement est assuré par un environnement de masse négatif et répulsif.

Point numéro 3 :

Ces lacunes de masse négative, créées cette fois par la présence de galaxies en leur centre, se comportent envers le phénomène de lentille gravitationnelle comme des objets attractifs. Le modèle apporte ainsi une interprétation cohérente de l'amplitude des effets de lentille gravitationnelle au voisinage des galaxies et des amas de galaxies, phénomène jusqu'à présent considéré comme étant dû à un halo de matière noire.

Point numéro 4 :

Les masses de signes opposés s'écluent, ainsi la densité de masse négative est pratiquement nulle au voisinage du système solaire, de sorte que le modèle est alors réduit à l'équation d'Einstein, et est en accord avec les données d'observation relativistes locales.

Ce second rejet de notre article (qui n'a rien à voir avec la théorie quantique des champs, la théorie des cordes, les monopoles, les trous noirs, la physique des particules, etc...) est injustifié.

Nous demandons qu'il soit soumis à un referee, véritable expert à la fois en géométrie différentielle, en cosmologie et astrophysique observationnelles, c'est-à-dire une personne réellement capable de juger de son contenu.

Nous suggérons :

S.Hossenfelder : hossi@fias.uni-frankfurt.de

C.Corda : cordac.galilei@gmail.com

T.Damour : damour@ihes.fr

28 septembre 2020. Troisième rejet par Robert Wimmer :

Cher Dr. Petit,

La décision de ne pas envoyer ce document pour examen est correcte. En bref :

1. Les auteurs souhaitent fournir une alternative à l'hypothèse de la matière noire afin d'expliquer une structure cosmique particulièrement intéressante (le "Great Repeller"). Leur article décrit très brièvement une des motivations de la matière noire (mesures d'effets de lentille gravitationnelle), sans mentionner aucune des autres (y compris, mais sans s'y limiter, la cinématique des courbes de rotation des galaxies, la liaison des amas de galaxies, le rapport des pics acoustiques dans le fond de micro-ondes cosmique). En outre, ils ne discutent pas en détail si l'hypothèse de la matière noire est réellement déficiente pour expliquer cette structure. Une hypothèse alternative doit être motivée par une présentation des lacunes de l'hypothèse standard ; ce document ne le fait pas.

2. L'alternative proposée par les auteurs, la masse négative, est plutôt extraordinaire. Aucune preuve n'est fournie que notre univers contient des corps de masse négative. Selon un aphorisme bien connu, "les affirmations extraordinaires exigent des preuves extraordinaires" ; aucune n'est fournie ici.

3. L'article est très peu clair et difficile à suivre. Je concède qu'il semble que les auteurs ne soient pas de langue maternelle anglaise, je serais donc prêt à une certaine indulgence vis à vis de la rédaction. Cependant, dans ce cas, la présentation est tellement confuse que je ne peux tout simplement pas analyser de grandes lignes du manuscrit. Par exemple, le texte autour de la discussion sur l'œuvre de Hossenfelder est si confus que je ne peux pas dire si les auteurs critiquent cette œuvre ou s'ils en tirent parti (ou les deux à la fois).

En résumé, il s'agit d'un manuscrit confus et difficile à lire qui utilise un modèle trop peu étayé pour fournir une explication alternative à un phénomène, sans expliquer pourquoi une telle alternative serait nécessaire ou souhaitable. Il ne présente pas de nouveaux résultats significatifs en physique ; il n'est pas de haute qualité, ni d'un grand intérêt scientifique ; et il ne constituerait pas une contribution importante à la littérature.

R.Wimmer

Associate Editor

Physical Review D

2020 october the 8. Notre troisième réclamation, accompagnée de l'article passé de 10 à 45 pages, pour tenir compte des critiques formulées par Robert Witten.

Cher Dr. Wimmer,

Nous avons repris notre article pour tenir compte des arguments sur la base desquels vous avez refusé de le soumettre à un referee. Afin de répondre à vos critiques justifiées, nous avons dû ajouter 26 pages où le travail de S. Hossenfelder est analysé et où nous avons clairement exprimé notre position par rapport à son travail. En outre, nous avons ajouté d'autres confirmations d'observation de notre modèle, que nous avons omis dans notre précédent envoi, pensant que cela rendrait l'article trop long.

Avant de rejeter cette nouvelle rédaction de notre article comme étant trop longue, nous rappelons que la revue PRD a publié deux articles ([19],[20]) consacrés à cette approche bimétrique, par Damour, Kogan et Damour, Kogan et Papazoglou, respectivement de 42 et 56 pages.

Cela représente un total de 98 pages qui n'ont débouché sur aucun résultat tangible, sur aucun modèle susceptible d'être confronté à des observations.

Depuis de nombreuses années, le PRD a publié des centaines d'articles sur:

- Théorie des cordes
- Cordes cosmiques
- Mini trous noirs
- Dissipation radiative des trous noirs
- Pare-feu des trous noirs
- Thermodynamique des trous noirs
- Monopoles
- Inflatons
- Supersymétrie
- Gravitation avec des gravitons dotés d'une masse
- Neutralino
- Photino
- Gravitino
- Champ de tachyons
- Énergie noire
- Quintessence
- K-essence
- Gaz de Chaplyguin
- Axions
- etc

Aucun de ces articles n'a conduit à une confrontation avec des données d'observation.

À propos de notre article, le comité de rédaction a parfaitement raison quand nous écrivons, nous citons :

2- L'alternative proposée par les auteurs, la masse négative, est assez extraordinaire. Aucune preuve n'est fournie que notre univers contient des corps de masse négative. Un aphorisme bien connu dit que "les

revendications extraordinaires exigent des preuves extraordinaires" ; aucune n'est fournie ici.

Suite à cette demande, nous avons inclus dans l'article tous les éléments qui son à l'appui ce modèle.

Au point 3, le comité de rédaction écrit

3 - L'écriture est très peu claire et difficile à suivre. Je concède qu'il semble que les auteurs ne soient pas de langue maternelle anglaise, je serais donc prêt à réduire la marge de manœuvre ici. Toutefois, dans ce cas, la présentation est tellement confuse que je ne peux tout simplement pas analyser de grandes parties du manuscrit. Par exemple, le texte autour de la discussion sur l'œuvre de Hossenfelder est si confus que je ne peux pas dire si les auteurs critiquent cette œuvre ou s'ils en tirent parti (ou les deux).

Le comité de rédaction a encore raison. Ces clarifications, pour un article difficile à lire, étaient nécessaires. Nous avons donc consacré vingt-six pages à :

- Produire une analyse détaillée de l'article de S.Hossenfelder
- Tout en soulignant la rigueur mathématique de cette approche, en mettant en évidence les échecs de son application à un problème physique.
- En montrant comment la modification du modèle conduit à des résultats en accord avec les observations.

A la fin de l'article, nous avons indiqué les points pour lesquels le modèle devra apporter ses propres réponses, qui seront fournies dans l'article suivant.

Nous demandons que cet article soit soumis à un referee compétent :

- En géométrie différentielle
- En ce qui concerne les données d'observation de la cosmologie et de l'astrophysique
- En topologie
- En théorie des groupes et surtout des groupes dynamiques
- En astrophysique et dynamique des galaxies
- Dans la théorie de la cinétique des gaz
- En mécanique quantique.

From our references :

[19] Damour T.,Kogan I. Effective Lagrangians and universality classes of nonlinear bigravity Phys. Rev. D **66** (2002) 104024. hep-th/0206042.

[20] Damour T. , Kogan I. I. , Papazoglou A. Non-linear bigravity and cosmic acceleration Phys. Rev. D **66** (2002) 104025. hep-th/0206044.

2020 october the 8. Quatrième rejet par Robert Wimmer :

Cher Dr. Petit,

Nous avons examiné vos remarques en réponse aux commentaires du membre du comité de rédaction et nous ne les trouvons pas suffisamment convaincantes pour justifier un examen plus approfondi de votre manuscrit. Nous avons donc le regret de vous informer que nous maintenons notre décision de ne pas publier votre article.

Si vous souhaitez toujours poursuivre la publication de votre manuscrit, vous devrez le soumettre ailleurs.

Sincèrement à vous,

Robert Wimmer

2020 October 13. Nous formulons une quatrième réclamation :

« Trop beau pour être vrai. »

Cher Dr. Wimmer,

Nous comprenons votre réaction.

Des magazines comme le vôtre reçoivent quotidiennement des centaines d'articles du monde entier. Parmi eux, des écrits de retraités qui meublent leur temps libre, d'inconnus qui parfois n'appartiennent même pas à des filières universitaires reconnues et vous présentent des modèles qui, par miracle, prétendent apporter des solutions de leur cru à des problèmes auxquels les meilleurs spécialistes n'ont pas pu apporter de réponses.

Avant de décider d'envoyer ces articles à des experts, qui ne sont pas payés pour faire ce travail, des gens sont chargés de filtrer, qui évaluent rapidement les articles qui affluent chaque jour. Ils se posent ensuite ces questions :

- Qui sont ces personnes ? Sont-elles reconnues par la communauté scientifique dans cette spécialité ?
- Appartiennent-ils à des groupes de recherche d'universités prestigieuses ?
- Le pays auquel elles appartiennent s'est-il distingué par des travaux importants dans ce domaine ?
- L'article proposé s'inscrit-il dans le Main Stream ?

Lorsque le ou les auteurs prétendent supplanter Einstein en s'écartant complètement du courant principal (matière noire, modèle Λ CDM), pour proposer autre chose que la Relativité générale, la probabilité que la lecture approfondie d'un article de

plusieurs dizaines de pages représente une perte de temps pour l'expert concerné se rapproche alors de l'unité.

Dans le cas de notre article, il existe encore quelques publications antérieures dans des revues telles que Nuovo Cimento, Astrophysics and Space Science, Modern Physics Letters A. Mais peut-être que les experts de ces revues n'ont pas vu la faille de cet édifice.

L'article lui-même semble logique, bien construit. Mais tout cela semble décidément trop beau pour être vrai :

Certes, il y a des accords d'observation qui semblent attrayants. Il y a une belle courbe qui passe bien par les points résultant des observations. Il y a une belle image d'une galaxie barrée, obtenue par simulation, alors que les meilleurs spécialistes du monde échouent à obtenir un tel résultat. Il y a une construction scientifique basée sur un domaine mathématique peu connu, la théorie des groupes dynamiques, qui prétend donner une identité aux composants invisibles de l'univers, en résolvant au passage le paradoxe de la non-observation de l'antimatière primordiale.

Que de résultats ! A une époque où les théoriciens se considèrent heureux lorsqu'ils identifient des pistes possibles.

Nous sommes d'accord avec vous. La probabilité que l'article que nous vous avons envoyé soit solide est a priori de une sur mille.

La difficulté de notre démarche tient à un point :

- Si l'on essaie d'être concis, cela devient incompréhensible.
- Si on essaie d'être compréhensible, alors ce qui doit être présenté fait exploser l'article, et il n'est pas lu.

S'il vous plait, faites une exception. Soumettez cet article à un referee. Si ce document présente des incohérences, est fondé sur des bases erronées, qui n'apparaissent pas immédiatement, il les trouvera rapidement.

J.P.Petit D. D'Agostini N. Debergh

2020 october 14. Réponse immédiate de Robert Wimmer :

Cher Dr Petit,

Après que vous ayez récusé notre décision de ne pas envoyer votre manuscrit pour examen à un referee, nous avons consulté un membre du comité de rédaction (?...), ce qui est déjà une mesure rare que nous prenons et, en ce sens, constitue

l'exception que vous demandez. Le membre du comité de rédaction (?...) a non seulement confirmé notre décision, mais a également fourni un rapport détaillé sur les raisons pour lesquelles votre article ne devrait pas être publié (...) par Phys.Rev.D.

Votre réponse au rapport de notre membre du comité de rédaction n'a rien changé à la situation et nous avons décidé de ne pas solliciter un autre rapport. Vous avez en effet raison en ce sens que nous devons gérer nos ressources limitées en matière d'examen des articles, avec une grande responsabilité.

Comme nous l'avons mentionné précédemment, si vous souhaitez toujours poursuivre la publication de votre manuscrit, vous devrez le soumettre ailleurs.

Ceci conclut l'examen de ce manuscrit.

Sincèrement à vous,

Robert Wimmer

Rédacteur en chef adjoint

Examen physique D

2020 October the 15. Nous prenons note de ce rejet final, basé sur un « rapport détaillé » et nous demandons communication de celui-ci.

Manuscrit DW12414

Cher Dr. Wimmer,

J'ai pris note que votre refus de soumettre notre article à un referee était définitif et je n'insisterai donc pas, malgré cette nouvelle rédaction que nous vous avons envoyée, étendant l'article à 47 pages, dont 26 pages consacrées à la clarification de notre position par rapport aux travaux de S. Hossenfelder (publiés dans PRD en 2008), et à l'ajout de nombreuses confirmations observationnelles du modèle, ainsi que les éléments permettant la détermination de l'identité précise des composants invisibles de l'univers, c'est-à-dire de l'antimatière primordiale de masse négative.

Vous me dites, et je vous en remercie, que vous avez fait une exception et consulté le membre (...) du comité de rédaction qui était chargé d'évaluer l'article sur cette nouvelle rédaction et vous me dites que :

" ...il a non seulement confirmé cette décision de rejet, mais a également fourni un rapport détaillé sur les raisons pour lesquelles votre article ne devrait pas être publié par Phys.Rev.D."

Vous comprendrez qu'il serait très utile pour nous de prendre conscience des défauts de notre article, en vue de soumissions ultérieures à d'autres revues. Pourriez-vous nous envoyer une copie?

En vous remerciant par avance.

Dr. Petit.

2020 October 16. Réponse immédiate de Robert Wimmer :

Re: DW12414

Cher Dr Petit,

Le rapport du membre du comité de rédaction (lui ...) est celui qui vous a été envoyé le 28 septembre, et vous y avez répondu. Il n'y a pas eu d'autre rapport ou communication du comité.

Sincèrement à vous,

Robert Wimmer

Rédacteur en chef adjoint

Physical Review D

Ce rapport du 28 septembre fait donc référence à la première version de l'article, qui compte dix pages. Le 9 octobre, nous avons envoyé une version avec 35 pages supplémentaires, apportant des réponses à vos critiques.

Dans l'espoir qu'il soit lu, nous essayons de le soumettre à Physical Review D, en modifiant son contenu et son titre:

Modèles bimétriques. Quand la masse négative remplace à la fois la matière noire et l'énergie noire. Excellent accord avec les données d'observation. Résolution du problème de l'antimatière primitive.

Le papier est alors enregistré sous la nouvelle référence : **DX12580**

2020 October 16.

46 Minutes après le simple enregistrement de l'article par le secrétariat, réponse de Wimmer :

Cher Dr Petit,

Votre manuscrit a été examiné. Nous avons le regret de vous informer que nous avons conclu qu'il ne convenait pas à une publication dans la Revue Physical Review D.

Aucune autre communication sur ce manuscrit, ou le manuscrit identique DW12414, ne sera prise en considération.

Sincèrement à vous,

Robert Wimmer
Rédacteur en chef adjoint
Physical Review D

2020 october 24. Nous lui envoyons ce dernier message, terminé par une simple question :

Cher Dr. Wimmer

Après avoir lu votre dernier message de rejet mentionnant le rapport détaillé sur lequel vous avez fondé **votre décision de ne pas transmettre notre article à un referee**, nous vous en avons demandé une copie.

À notre grande surprise, ce rapport du 28 septembre fait référence à la version initiale de l'article de 10 pages qui avait été envoyé à votre journal.

Le 9 octobre, nous vous avons envoyé une version de 35 pages supplémentaires, représentant les réponses aux critiques que vous aviez formulées dans votre rapport du 28 septembre. Vingt-six pages avaient été consacrées à expliquer notre position par rapport aux travaux de S. Hossenfelder, montrant que si leur base mathématique était correcte, seule une réinterprétation basée sur la physique pouvait conduire à des confrontations avec les données d'observation.

Comme vous l'écriviez dans votre rapport du 28 Septembre :

"Extraordinary claims demand extraordinary evidence"; none is provided here »

"Des revendications extraordinaires exigent des preuves extraordinaires" ; aucune n'est fournie ici

Dans l'article de 45 pages :

1 Nous avons montré que l'introduction de masses négatives dans le modèle cosmologique n'était possible qu'en passant à un système bimétrique correspondant à un système de deux équations de champ couplées. C'était la seule façon

d'échapper à l'effet de fuite et de rétablir les principes d'équivalence et d'action-réaction. Dans le prolongement physique d'un travail précédent de S.Hossenfelder, mathématiquement cohérent (PRD 2008), nous avons construit un tel système

2 L'approximation newtonienne montre que le schéma d'interaction est alors :

- Les masses de mêmes signes s'attirent les unes les autres selon la loi de Newton
- Les masses de signes opposés se repoussent selon "l'anti-Newton".

3 Les masses négatives, d'énergie négative, émettant des photons d'énergie négative, que nos instruments ne peuvent pas capter, expliquent pourquoi certains contenus de l'univers ont échappé à l'observation.

4 En utilisant la théorie des groupes dynamiques, nous avons montré que dans cette seconde matière, d'énergie négative, la symétrie matière-antimatière était également présente dans ce monde négatif. Il a été démontré que celui-ci était simplement composé des mêmes éléments avec des masses et des énergies négatives.

5 Reprenant les idées formulées en 1967 par Andreï Sakharov, selon lesquelles la synthèse de l'antimatière à partir des antiquarks aurait été plus rapide que la synthèse de la matière à partir des quarks, dans cette seconde population, nous avons conclu que ces éléments invisibles ne correspondaient pas à une matière sombre de masse positive, mais à de l'antimatière de masse négative : antiprotons, antineutrons, antiélectrons, incorporés dans des photons d'énergie négative et des quarks d'énergie négative restants, ce qui résout le paradoxe de la non-observation de l'antimatière primordiale.

6 Nous avons ensuite construit une solution exacte, basée sur l'hypothèse (qui sera justifiée dans un article ultérieur) de la prééminence des masses négatives. Cette solution donne un très bon accord avec les données de 700 supernovae de type Ia. L'accélération de l'expansion cosmique est ainsi expliquée, sans utiliser la constante cosmologique Λ .

7 Comme la masse négative a une énergie négative, elle prend la place de cette énergie sombre non identifiée. Il ne s'agit pas d'énergie du vide et correspond simplement à une contribution d'états quantiques d'énergie négative.

8 Nous avons montré que ces états d'énergie négative émergent naturellement de l'équation de Dirac. Une approche qui ouvre des perspectives majeures en Mécanique Quantique.

9 Considérant que la teneur en masse négative est négligeable au voisinage du Soleil, le comportement de la masse négative, décrit par la première équation de champ, s'identifie alors à l'équation d'Einstein, la conclusion est donc que le modèle est en accord avec les observations relativistes locales : avance du périhélie de Mercure, déviation des rayons lumineux par la masse du Soleil.

10 Toujours selon l'hypothèse de la dominance du contenu en masse négative, nous avons montré que ce dernier est le premier à former un ensemble de

conglomérats sphéroïdaux qui, en repoussant la matière dans l'espace interstitiel, lui confèrent une structure lacunaire.

11 Ce schéma de formation de structures à grande échelle suggère un nouveau schéma de formation des galaxies. La masse positive, comprimée en plaques et donc chauffée, peut rapidement dissiper cette énergie sous forme de rayonnement et présenter ainsi une configuration favorable à la naissance des galaxies.

12 Nous avons suggéré que le Great Repeller (2017) récemment découvert pourrait trahir la présence d'un tel conglomérat de masse négatif.

13 De tels objets entraîneraient une réduction de l'ampleur des objets à l'arrière-plan. Nous pensons que c'est la véritable raison de la faible magnitude des galaxies à $z > 7$.

14 Nous disons que les progrès futurs concernant les mesures attachées aux objets lointains permettraient, en mettant en évidence localement un contraste important de magnitude, de déterminer le diamètre d'un tel conglomérat.

15 Nous conjecturons que ces conglomérats, composés d'anti-hydrogène et d'anti-hélium de masse négative, se comporteraient comme d'immenses proto-étoiles avec un temps de refroidissement supérieur à l'âge de l'univers. Ainsi, ces objets ne seraient pas capables d'accueillir des phénomènes de fusion et ne pourraient donc pas produire des étoiles, des atomes plus lourds que ces éléments légers et des planètes.

16 La vie serait donc absente dans ce monde négatif

17 A plus petite échelle, l'effet de lentille gravitationnelle négatif dû à un environnement de masse négative, piégeant et confinant les galaxies, explique l'importance des effets mesurés.

18 Même chose pour expliquer les vitesses d'agitation élevées des galaxies dans les amas, supérieures à celles calculées sur la masse visible : l'environnement de masse négative, confinant l'amas, est à nouveau responsable de cette situation.

19 Cette configuration explique également la planéité des courbes de rotation des galaxies à leur périphérie.

20 Nous fournissons un modèle de galaxie sphéroïdale, construit sur la base de deux équations de Vlasov couplées par l'équation de Poisson. Cette solution elliptique a un vertex radial.

21 En utilisant ce modèle comme support de simulations numériques, il a été possible de modéliser la naissance d'une galaxie spirale barrée, se maintenant pendant trente tours.

22 Cela explique pourquoi les simulations effectuées par d'autres auteurs avaient conduit à la dissipation rapide des bras spiraux, introduits artificiellement dans le cadre des conditions initiales. Ces structures représentent la manière dont un

processus dissipatif se déroule dans ces systèmes non collisionnels, reflétant un échange d'énergie et de moment cinétique par le biais d'ondes de densité présentes dans les deux systèmes. S'il n'y a pas de second système avec lequel interagir, les ondes spirales, privées de leur raison d'être, disparaissent

En outre, il était dit à la fin de l'article que la description de l'âge radiatif et l'explication de l'établissement de cette forte asymétrie seraient présentées dans un futur article.

Pour finir, Mr. Wimmer, une simple question:

- Avez-vous lu cet article ?

J.P.Petit, G.D'Agostini (France) , N.Debergh (Belgium).

24 Octobre 2020 à 14 h 22

Une première réaction d'un membre du Comité de Rédaction,

James M. Cline jcline@physics.mcgill.ca spécialiste des branes



- *This paper is garbage.*

- Ce papier, c'est le contenu d'une poubelle.
