LETTER FROM JEAN-PIERRE PETIT TO THIBAULT DAMOUR

English translation - 14 December 2022

Jean-Pierre Petit
JPPETIT1937@yahoo.fr

To Mr T. Damour
IHES

Pertuis, 14 December 2022

Sir,

For four years you have said to anyone willing to listen:

> *- Do not waste your time with this Janus model. I have shown that it was physically and mathematically inconsistent in an article that I posted on 4 January 2019 on my page of the IHES website.*

And this has had a considerable effect. All the doors of laboratories and seminars have closed to us. And why reply to the author of such work? Why read these pages of calculations sent by such an amateur-mythomaniac? Why receive him, hear him out?

It took you four long years, after seeing that my colleague Marie-France Duval, supported by colleagues, had gone through these calculations and had found no error in them, for you in turn to decide to read them, and to realize that the prohibitive inconsistency you had pointed out disappeared at the cost of an infinitesimal modification, through the reformulation of the equations in a peer-reviewed journal dated 1 January 2019.

I quote you:

> *- It is true that this modification eliminates the violent contradiction between the two Newtonian equations (6), and that if one formally takes the Newtonian limit in equations (7), these two equations become compatible, because they both become identical to the single Newtonian structure equation.*

In fact, the form of the two tensors describing the interactions between the two populations, of positive mass and negative mass, which was not imposed a priori, simply had to correspond to the satisfaction of this physical equilibrium inside masses. That was the solution to this problem, which I had found as early as 2018 and which led to the new formulation of the Janus model field equations, in the form of a publication in a peer-reviewed journal, which I had immediately sent to you together with the details of the corresponding calculations.

Why had you not taken the trouble, for four years, to acquaint yourself with this calculation? Could it be, as Jean Staune testified, because you saw in these pages the expression of the “logical delirium of a man in a wavering mental state”? We shall never know how far you went in constructing this discredit.

But here we are on 12 December 2022. You take up your pen again, this time under the title:

> *Physical and Mathematical Inconsistency of the ‘Janus-2019 Model’ of Jean-Pierre Petit.*

This time, you thought you had brought to light a new and serious physical and mathematical inconsistency.

When one considers Einstein's equation, it immediately provides the way in which a test particle behaves when subjected to the gravitational field produced by a mass, according to the scheme:

Gravitational field created by a mass → Action on a test particle

This response is expressed by the form of the geodesic curves followed as trajectories.

Thus, when Bondi attempted in 1957 to introduce negative masses into the cosmological model, Einstein's field equation immediately gave him the answer (an obvious one, since test particles travel along the same geodesic trajectories whether their mass is positive or negative):

- Positive masses attract both their own kind and negative masses.
- Negative masses repel both their own kind and positive masses.

This gives rise to the unmanageable runaway phenomenon, expressing a violation of the physical principles of equivalence and action-reaction. The scientific community therefore concluded, as early as 1957, that it was definitively impossible to add negative masses to the cosmological model.

To express, in the form of coupled field equations, laws satisfying these two principles, equivalence and action-reaction, I consider the laws:

- Positive masses attract one another.
- Negative masses attract one another.
- Masses of opposite signs repel one another.

and I then create the Janus system of two coupled field equations.

You write, and I quote:

> *- A new inconsistency concerns the basic idea of the Janus model (as it was defined in a Newtonian framework), namely the fact that, in this model, positive masses attract positive masses; negative masses attract negative masses, but positive and negative masses repel one another. A particular consequence of this fundamental principle of the Janus model must therefore be that a negative-mass star must attract negative test masses in its vicinity. But in fact the Janus equations imply the opposite: negative test masses are repelled.*

If that were true, it would indeed be very serious and would constitute an unmanageable, prohibitive inconsistency.

Unfortunately, it is completely false!

Your conclusion shows that you have understood nothing of the model, whose central property is, thanks to the minus sign (which you forget) preceding Einstein's constant on the right-hand side of the second equation, to restore the principles of equivalence and action-reaction, and therefore to produce interaction laws that make it possible to escape the unmanageable runaway paradox. And that was precisely its purpose, in order to allow negative masses to constitute a new element in cosmology.

I challenge you to publish these lines following your new text, on your page of the IHES website, failing which you will immediately sink into complete ridicule in the eyes of any scientist, researcher, student, teacher or engineer with the mathematical level of the French classes préparatoires who has followed the development of the Janus model. And they are becoming increasingly numerous.

The posting, on 12 December 2022, of this new article on your page of the IHES website clearly reflects your aggressive haste to discredit an approach in which others have

succeeded where you failed in 2002, when you published in Physical Review D a 40-page article representing the first construction of a system of two coupled field equations. A long article, claiming great mathematical rigor, with gravitons endowed with a mass spectrum, distinguished by the complete vacuity of its conclusions.

French citizens will eventually realize how, by doing so, you dishonor the academician's robe you wear by striving, for a mere question of ego, to obstruct a new idea.

A word to the wise is enough.

Jean-Pierre Petit

Jean-Pierre Petit
JPPETIT1937@yahoo.fr

à Mr T.Damour

IHES

Pertuis le 14 décembre 2022

Monsieur,

Pendant quatre années vous avez dit à qui voulait vous entendre :

- Ne perdez pas votre temps avec ce modèle Janus. J'ai montré qu'il était incohérent physiquement et mathématiquement dans un article que j'ai installé le 4 janvier 2019 sur ma page du site de l'IHES

Et cela a eu un effet considérable. Toutes les portes des laboratoires, des séminaires se sont fermées devant nous. Et pourquoi répondre à l'auteur de tels travaux ? Pourquoi lire ces pages de calcul envoyée par un tel amateur-mythomane ? Pourquoi le recevoir, l'entendre ?

Il vous aura fallu attendre quatre longues années, voyant que ma collègue Marie-France Duval, appuyé par des collègues avait parcouru ces calculs et n'y avait pas trouvé d'erreur, pour que vous vous décidiez à votre tour à les lire, et pour réaliser que l'incohérence rédhibitoire que vous aviez pointée disparaissait au prix d'une infime modification, à travers la reformulation des équations dans une revue à comité de lecture, en date du premier janvier 2019.

Je vous cite :

- ***Il est vrai que cette modification élimine la violente contradiction*** *entre les deux équations newtonienes (6) et que si l'on prend formellement la limite newtonienne dans les équations (7),* ***ces deux équations deviennent compatibles****, car elles deviennent toutes deux identiques à l'unique équation de structure newtonienne.*

De fait, la forme des deux tenseurs traduisant les interactions entre les deux populations, de masse positive et de masse négative, que rien n'imposait a priori, devait simplement correspondre à la satisfaction de cet équilibre physique, à l'intérieur des masses. Telle était la solution de ce problème, que j'avais trouvée dès 2018, et qui a débouché sur la nouvelle formulation des équations de champ du modèle Janus, sous la forme d'une publication dans une revue à comité de lecture, que je vous avais aussitôt adressée, avec le détail des calculs correspondants.

Pourquoi n'aviez-vous pas pris la peine, pendant quatre ans, de prendre connaissance de ce calcul ? Serait-ce, comme en a témoigné Jean Staune, parce que vous auriez vu dans ces pages l'expression du « délire logique d'un homme à l'état à l'état mental vacillant » ? On ne saura jamais jusqu'où vous êtes allé dans la construction d'un discrédit.

Mais nous voilà le 12 décembre 2022. Vous prenez de nouveau la plume en titrant cette fois :

Incohérence physique et mathématique du 'modèle Janus-2019' de Jean-Pierre Petit.

Cette fois, vous avez pensez avoir mis en lumière une nouvelle et grave incohérence physique et mathématique.

Quand on considère l'équation d'Einstein, celle-ci fournit aussitôt la façon dont une particule témoin, d'épreuve, se comporte, quand on la soumet au champ gravitationnel produit par une masse, selon le schéma :

Champ gravitationnel créé par une masse → Action sur une particule d'épreuve

Cette réaction se traduisant par la forme des courbes géodésiques trajectoires.

Ainsi, lorsque Bondi tente, en 1957, d'introduire des masses négatives dans le modèle cosmologique, l'équation de champ d'Einstein lui fournit immédiatement la réponse (évidente, puisque les particules d'épreuve cheminent sur les même trajectoires-géodésiques, que leur masse soit positive ou négative) :

- *Les masses positives attirent aussi bien leurs semblables que les masses négatives.*

- *Les masses négatives repoussent aussi bien leurs semblables que les masses positives.*

Ceci engendrant l'ingérable phénomène runaway, traduisant une violation des principes physique d'équivalence et d'action-réaction. La communauté scientifique en déduisit dès 1957 l'impossibilité définitive d'adjoindre des masses négatives au modèle cosmologique.

Pour traduire, sous la forme d'équations de champ couplées, des lois satisfaisant ces deux principes, d'équivalence et d'action-réaction j'envisage les lois :

- *Les masses positives s'attirent*

- *Les masses négatives s'attirent*

- *Les masses de signes opposés se repoussent*

et je crée alors le système de deux équations de champ couplées Janus.

Vous écrivez, je vous cite :

- *Une nouvelle incohérence concerne l'idée de base du modèle Janus (tel qu'il a été défini dans un cadre newtonien), c'est-à-dire le fait que, dans ce modèle, les masses positives attirent les masses positives ; les masses négatives attirent les masses négatives, mais*

les masses positives et négatives se repoussent. Une conséquence particulière de ce principe fondamental du modèle Janus doit être qu'une étoile de masse négative doit attirer les masses d'épreuve négatives dans son voisinage. Mais de fait les équation Janus impliquent le contraire, les masses d'épreuve négatives sont repoussées.

Si c'était vrai, cela serait effectivement très grave et constituerait une incohérence ingérable, rhédibitoire.

Malheureusement, c'est complètement faux !

Votre conclusion montre que vous n'avez rien compris au modèle, dont la propriété centrale est, grâce au signe moins (que vous oubliez) qui précède la constante d'Einstein dans le second membre de la seconde équation, de reconstituer les principes d'équivalence et d'action-réaction, donc de produire des lois d'interaction permettant d'échapper à l'ingérable paradoxe runaway. Et tel était son but, pour permettre à des masses négatives de constituer une nouvelle donne en cosmologie.

Je vous mets au défi de publier ces lignes à la suite de votre nouveau texte, dans votre page du site de l'IHES, sous peine de sombrer immédiatement dans le ridicule le plus complet, vis-à-vis de n'importe quel scientifique, chercheur, étudiant, enseignant ou ingénieur ayant le niveau de mathématiques spéciales, qui auront suivi le développement du modèle Janus. Et ils sont de plus en plus nombreux.

La mise en ligne, le 12 décembre 2022, de ce nouvel article dans votre page du site de l'IHES traduit bien votre agressive fébrilité à discréditer une démarche où d'autres ont réussi, là où vous avez échoué, en 2002, lors de la publication dans Physical Review D d'un article de 40 pages, représentant la première construction d'un système de deux équations de champ couplées. Un long article, à prétention d'une grande rigueur mathématique, avec des gravitons dotés d'un spectre de masse, se signalant par la complète vacuité de ses conclusions.

Les citoyens français finiront par réaliser comment vous déshonorez de ce fait l'habit d'académicien que vous portez en vous efforçant, pour une simple question d'ego, de faire barrage à une idée nouvelle.

A bon entendeur salut.

Jean-Pierre Petit