

PRINCIPIA II

La gravité,
un retour en force!

Guy F. Blouin
Enseignant
B.Ed. (Math-Sciences)
Mars 2023

Résumé

Selon des données sérieuses de la physique, l'univers serait rempli d'une forme d'énergie à très haute densité, plus de 10^{113} J/m³, constituant le « champ cosmique ». La gravité ne serait pas due à une déformation de l'espace, mais bien à un déséquilibre, un affaissement de la pression du vide, au sein du champ cosmique, provoqué par la dynamique de proximité de deux corps. La gravité serait en fait la manifestation, la partie observable, d'un phénomène de rééquilibrage se déroulant en arrière-plan, au sein même de cette « pression du vide ». Non seulement serait-elle bel et bien une force, mais elle serait répulsive; l'affaissement de pression au sein du champ cosmique provoquant l'apparition de deux forces de poussées opposées dont la résultante serait la force gravitationnelle efficiente.

Introduction

Il est manifeste que la nature opère presque exclusivement par déséquilibre et rééquilibrage. L'alternance des jours et des nuits de notre planète, par exemple, est à l'origine d'une multitude de déséquilibres thermiques impliqués dans d'innombrables phénomènes. Dans bon nombre de phénomènes physiques, biochimiques et même mécaniques, le déséquilibre est à l'origine du mouvement par transfert de matière ou d'énergie. On n'a qu'à penser aux phénomènes de diffusion des pressions, de transfert d'énergie thermique ou encore l'osmose entre deux milieux de concentrations différentes. Ce sont directement ces phénomènes qui ont été à l'origine du questionnement suivant: la gravité ne serait-elle pas la manifestation, la partie observable, d'un phénomène de rééquilibrage se déroulant en arrière-plan?

Postulat

Il existe au sein de l'univers une quantité incommensurable d'énergie dont la valeur avoisine les 10^{113} J/m³. Cette énergie se comporte comme une densité volumique d'énergie soumise à une « pression » dite « pression intrinsèque du vide ». Cette énergie se manifeste sous formes d'ondes, pénètre toute matière, opère dans toutes les directions et à l'infini. Pour fin de discussion, nous nommerons ce champ d'énergie, « champ cosmique ».

Proposition

La gravité n'est pas une propriété intrinsèque de la matière, mais plutôt l'effet perceptible d'un déséquilibre énergétique au sein du champ cosmique interreliant deux corps ou un quantum d'énergie en approche. Elle est générée par un « affaissement » de la pression du vide. Elle est une force résultante de deux forces de poussées opposées. Et finalement, elle n'est pas attractive, mais bien répulsive.

1. *État d'isolement* :

À l'état d'isolement (imaginons Oumuamua...⁽¹⁾), un corps est totalement pénétré par les ondes du champ cosmique. Mais comme ces ondes rencontrent des particules de matière et d'autres champs d'énergie permettant la cohésion moléculaire, elles « perdent » un peu d'énergie. Ainsi, il y a transfert d'énergie au sein de la matière constituant l'objet ; transfert qui se matérialise par un certain niveau vibratoire. La composition du solide (nature des particules, des liens énergétiques et densité) détermine ce niveau vibratoire et constitue en soi une « signature ». Il y a conservation de l'énergie puisque l'énergie « perdue » dans le champ cosmique est entièrement transformée en énergie vibratoire au sein de la matière.

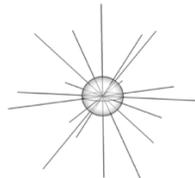


Figure 1

Comme l'indique la *figure 1*, les lignes représentant les ondes du champ cosmique pénètrent le corps dans son entièreté et dans toutes les directions. De même, on constate que toute ligne d'onde est équilibrée par une ligne opposée permettant ainsi un équilibre parfait à l'intérieur tant qu'à l'extérieur du corps. Ce que la *figure 1* ne présente pas, c'est que bien qu'étant dirigées vers le centre de masse, il existe d'innombrables lignes d'ondes qui sont directement en contact avec les particules constituant l'objet; chaque particule ou molécule étant elle-même en parfait équilibre.

Il est important de comprendre que la moindre perturbation dans les lignes d'ondes occasionnera un déséquilibre au sein du système. Si pour une raison quelconque certaines lignes d'ondes étaient « amoindries » (en quantité et/ou en énergie) sur une section de l'objet, il va sans dire que leurs opposées s'en verraient aussi perturbées. S'ensuivrait un déséquilibre dans les forces en présence qui provoquerait une « réaction » qui se manifesterait surtout par une poussée dirigée vers la zone de déséquilibre, mais aussi par un changement dans le niveau vibratoire du corps.

2. *Du processus* : Un corps B se rapproche d'un corps A plus volumineux et considéré comme « immobile ».

Les deux corps exercent une influence réciproque, chacun « interceptant » certaines lignes du champ cosmique pénétrant normalement l'autre corps. Ces zones de perturbations génèrent en fait des volumes liés à des secteurs sphériques comme illustré à la figure suivante.

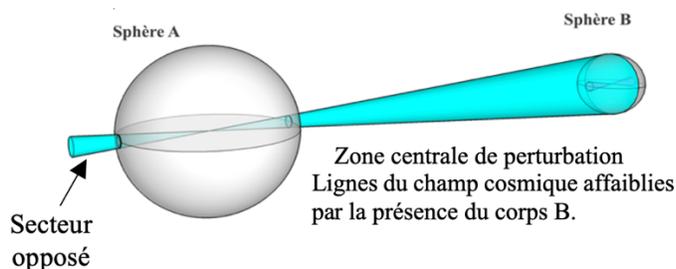


Figure 2a

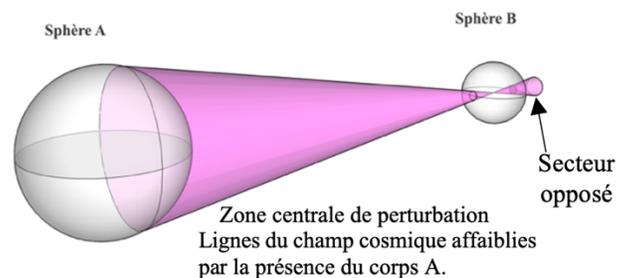


Figure 2b

Le processus :

Les deux corps établissent le « contact ». Instantanément, il se forme une zone centrale de perturbation où le champ cosmique sera altéré. Un espace auparavant infini est soudainement délimité par la zone située entre les deux corps. Se propageant normalement à l'infini, les lignes du champ cosmique, au départ en contact direct sur le corps A et à une densité de 10^{113} J/m^3 , sont en partie interceptées par le corps B et donc, en partie amoindries en quantité et en énergie : une « raréfaction » comme auraient énoncé les anciens. Bien sûr, cette contrainte a pour effet d'affaiblir le faisceau d'ondes atteignant le corps A; une variation d'énergie qui mène directement à un affaissement, (effondrement aurait été trop puissant comme terme) de la « pression du vide ». Soudainement, le secteur sphérique A, opposé à la zone de perturbation centrale, étant directement en contact avec le champ cosmique original (à une densité de 10^{113} J/m^3), et donc non-altéré, se retrouve en « surplus » par rapport à la zone centrale; le déséquilibre se forme. Instantanément, le niveau vibratoire du corps A est aussi altéré et une force de poussée apparaît : c'est la force gravitationnelle. Où va donc l'énergie « perdue »? Elle n'est surtout pas perdue... Elle se transforme en niveau vibratoire dans les deux corps ainsi qu'en quantité de mouvement. Au début du déséquilibre, ce « mouvement » ne sera même pas perceptible en fait, mais au fur et à mesure que le déséquilibre (force gravitationnelle) augmentera, il y aura une plus grande part de l'énergie qui sera transférée dans le mouvement des deux corps. La « chute » va s'accroître.

Il est important de noter que « l'affaiblissement » de la zone centrale, et le secteur sphérique du corps A associé, provoqué par la présence du corps B, sera proportionnel à la densité de B. C'est la distance, sa dimension et la densité du corps B qui déterminent l'étendue et l'intensité du flux qui atteint le corps A. Évidemment, et simultanément, apparaissent les mêmes conditions définissant l'influence de la sphère A sur la sphère B comme le montre la *figure 3*.

La figure suivante synthétise l'ensemble de la situation : la gravité en visuel!

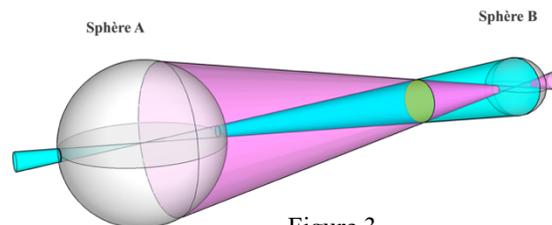


Figure 3

Bien que le déséquilibre associé à chaque sphère soit différent, c'est **l'interaction réciproque** entre ces deux déséquilibres qui va générer une force résultante, la force gravitationnelle effective. Par conséquent, deux poussées, de sens opposés, apparaissent de part et d'autre de ce système binaire. Chacune des sphères crée un déséquilibre dans l'autre et provoque par le fait même l'apparition d'une force gravitationnelle entre les deux corps. Dans la théorie classique, cette « force » est considérée comme attractive. Notre proposition ne va pas dans ce sens. Bien au contraire. Selon le scénario qui vient d'être proposé, cette force gravitationnelle, lorsqu'elle s'applique sur chacun des corps, génère deux forces répulsives de sens opposés qui obligent les corps à se rapprocher. Dans la mesure où on estime qu'il s'agit d'une « pression du vide », comme mentionné dans le postulat, c'est un peu comme s'il se manifestait un phénomène de « diffusion » au sein du champ cosmique. Un rééquilibrage de « pression du vide » : les zones de « haute pression » générant une poussée vers les zones de « basse pression ».

Ce rapprochement vise une seule chose : rétablir l'équilibre des lignes du champ cosmique en faisant coïncider les deux centres des corps en présence. C'est seulement à cette condition que l'équilibre d'énergie sera rétabli de nouveau. **Voilà pourquoi la gravité se dirige toujours vers le centre des objets: c'est le seul repère physique ou le rééquilibrage du champ cosmique est possible.** Voilà une autre propriété importante, et surtout une explication, qui vient appuyer notre proposition. Une fois amorcée, et à moins qu'une autre force ou une correction de trajectoire s'y oppose, le processus va mener inexorablement au contact direct entre les deux corps. La géométrie de la dynamique fera en sorte que, la distance diminuant, les angles au sommet des secteurs sphériques vont augmenter, les « fenêtres » s'élargir et les déséquilibres réciproques s'accroître; la force gravitationnelle va augmenter et par conséquent, les poussées qui lui sont associées. Évidemment, l'accélération gravitationnelle ainsi que la pesanteur, paramètres observables et mesurables de ce déséquilibre énergétique, viendraient confirmer le tout.

3. La dynamique : la géométrie en action.

Afin de poursuivre la discussion un peu plus en profondeur, plaçons quelques données au sein de ce système. Ce qui va nous intéresser, c'est évidemment le volume des deux sphères, la distance séparant les deux centres, l'angle au sommet des secteurs sphériques ainsi que le volume respectif des secteurs sphériques internes. On peut schématiser la situation par la prochaine figure géométrique.

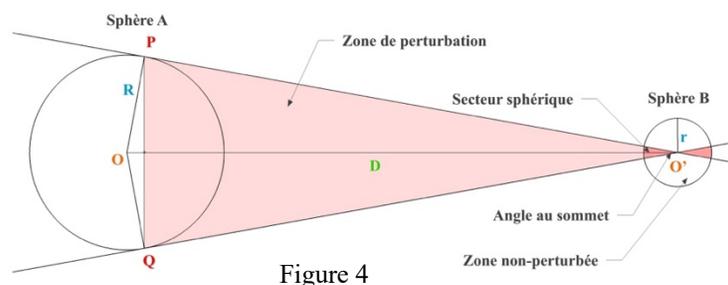


Figure 4

Légende : figure 4

- [OP] est un rayon (R) tangent à [PO']. Donc, [OP] est perpendiculaire à [PO'] et ΔOPO' est rectangle en P.
- ΔOPO' ≅ ΔOQO' par CCC.
- ∠(QO'P) = 2 * arc sin(R/D).
- Volume secteur sphérique sphère B : $V = \frac{2\pi r^3}{3} (1 - \cos(\angle QO'P))$
- Volume des sphères : $V = \frac{4\pi r^3}{3}$

Le tableau suivant dresse quelques scénarios dans les dimensions des deux sphères ainsi que la distance les séparant. L'analyse de ces données nous révélera plusieurs phénomènes très intéressants et, espérons-le, la pertinence de cette proposition.

4. Résultats (théoriques): en gravitation, la physique considère en général les corps comme des sphères.

Interaction entre deux sphères

Scénarios	Sphère A					Rapport Vol A SS/ sphère %
	Rayon Sphère A (m)	Volume Sphère A (m ³)	Distance C-C (m)	Angle du SS A (°)	Volume SS A (m ³)	
1	80	2144658,77	160	7,167	8377,64	0,39
2	80	2144658,77	320	3,582	2094,41	0,10
3	80	2144658,77	480	2,387	930,85	0,04
4	80	2144658,77	160	14,362	33510,56	1,56
5	80	2144658,77	320	7,167	8377,64	0,39
6	80	2144658,77	480	4,776	3723,40	0,17
7	80	2144658,77	160	28,955	134042,21	6,25
8	80	2144658,77	320	14,362	33510,56	1,56
9	80	2144658,77	480	9,560	14893,58	0,69

Scénarios	Sphère B					
	Rayon Sphère B (m)	Volume Sphère B (m ³)	Distance C-C (m)	Angle du SS B (°)	Volume SS B (m ³)	Rapport Vol B SS/ sphère %
1	10	4188,79	160	60,000	1047,20	25,00
2	10	4188,79	320	28,955	261,80	6,25
3	10	4188,79	480	19,188	116,36	2,78
4	20	33510,29	160	60,000	8377,64	25,00
5	20	33510,29	320	28,955	2094,41	6,25
6	20	33510,29	480	19,188	930,85	2,78
7	40	268082,35	160	60,000	67021,08	25,00
8	40	268082,35	320	28,955	16755,28	6,25
9	40	268082,35	480	19,188	7446,79	2,78

Légende : -Distance C-C : distance centre en centre
 -SS : secteur sphérique

*La sphère A est gardée fixe et la sphère B change de dimensions et de distance.

*Pour chaque dimension de la sphère B, trois scénarios de position ont été prévus.

*Il est à noter ici, que les valeurs présentées dans ce tableau, ne représentent absolument pas de véritables données expérimentales sur la gravitation! Elles ne servent qu'à représenter les propriétés géométriques de deux sphères se retrouvant à proximité l'une de l'autre. C'est un cadre de référence servant ultérieurement à une généralisation.

5. *Analyse*: à la recherche de propriétés!

A. Quelques évidences :

1. Plus la sphère B s'éloigne, plus le secteur sphérique diminue et par conséquent, le déséquilibre, la force gravitationnelle résultante et éventuellement, la pesanteur.
2. Pour une même distance, même si on double ou quadruple le rayon de la sphère B, l'angle au sommet de cette sphère est constant.
3. Pour une même distance, même si on double ou quadruple le rayon de la sphère B, le rapport des volumes des secteurs sphériques et de la sphère est constant.
4. Si on double la dimension de la sphère B, mais qu'elle se situe au double de la distance, le même secteur sphérique (déséquilibre) est généré dans la sphère A.

B. Si on considère que la distance de base (160m) peut s'exprimer par d , alors $320\text{m} = 2d$ et $480\text{m} = 3d$. Or, dans le cadre de notre raisonnement, puisque le volume du secteur sphérique est directement en lien avec le « niveau de déséquilibre » et par conséquent, la force gravitationnelle qui y est associée, nous obtenons le surprenant résultat suivant :

Pour une sphère B de 10 m de rayon située à 160m, 320m et 480m, le volume des secteurs sphériques (V_d) est :

$$\text{Sphère B : } V_d = 1047,21 \text{ m}^3$$

$$V_{2d} = \frac{V_d}{2^2} = \frac{1047,21}{4} \text{ m}^3 = 261,80 \text{ m}^3$$

$$V_{3d} = \frac{V_d}{3^2} = \frac{1047,21}{9} \text{ m}^3 = 116,36 \text{ m}^3$$

$$\text{Sphère A : } V_d = 8377,65 \text{ m}^3$$

$$V_{2d} = \frac{V_d}{2^2} = \frac{8377,65}{4} \text{ m}^3 = 2094,41 \text{ m}^3$$

$$V_{3d} = \frac{V_d}{3^2} = \frac{8377,65}{9} \text{ m}^3 = 930,85 \text{ m}^3$$

Pour les deux autres dimensions de sphère B et les distances correspondantes, nous obtenons exactement la même dynamique. Non seulement le déséquilibre (et la force gravitationnelle qui y est associée) diminue-t-il avec la distance, mais il le fait en suivant une règle bien connue en gravitation : **la loi du carré inverse!** Il était primordial que cette importante propriété se manifeste dans notre proposition.

C. Si on observe de près les données du tableau, il ressort un autre résultat plutôt surprenant révélé par la 2^e et 3^e évidence. En effet, pour une même distance, qu'importe la dimension de la sphère B, l'angle au sommet du secteur sphérique demeure le même (*figure 5*) et le rapport (en %) entre le volume du secteur sphérique et le volume total de la sphère est constant.

- 25% pour une distance de 160m (scénarios 1-4-7)
- 6,25% pour une distance de 320m (scénarios 2-5-8)
- 2,78% pour une distance de 480m (scénarios 3-6-9)

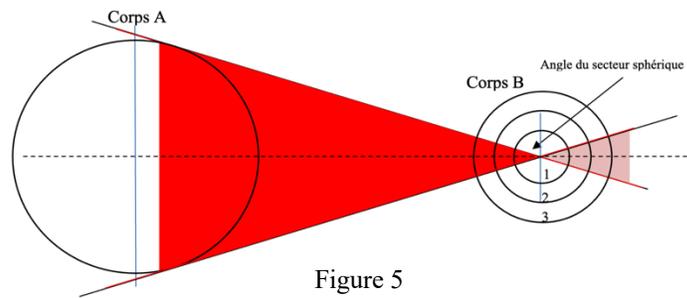


Figure 5

Cette propriété est en fait révélée à partir de la géométrie de la *figure 4*. L'angle au sommet, et par conséquent le secteur qui y est associé, est seulement tributaire de la dimension de la sphère A et de la distance séparant les deux sphères; $\angle (QO'P) = 2 * \text{arc sin}(R/D)$. Ce qui signifie en fait, **que pour une distance donnée** et une dimension fixe du corps A, le niveau de déséquilibre dans la sphère B demeure fixe et par conséquent, **l'accélération gravitationnelle y est constante!** Voilà un autre résultat important confirmé par l'expérimentation et que notre proposition se devait d'obtenir.

Discussion

Du champ de gravitation :

Aujourd'hui, il est convenu que la limite externe du Nuage de Oort constitue la « frontière gravitationnelle ». Une définition en concordance avec notre proposition s'énoncerait comme suit : *le champ de gravitation est une étendue de l'espace entourant un corps dans laquelle ce corps, en interaction avec un autre corps ou un quantum d'énergie, peuvent engendrer un affaissement de la pression du vide suffisamment grand pour générer la poussée minimale nécessaire à leur rapprochement.* Au-delà de cette zone, si une force gravitationnelle apparaît, elle sera tellement faible qu'elle ne présentera aucun intérêt. Rien n'est parfait, et les mots sont parfois cruciaux, mais il nous semble qu'une telle définition est en parfaite adéquation avec notre proposition.

De la déformation de l'espace :

S'il est un sujet presque tabou dans le monde de la physique, c'est bien la fameuse déformation de l'espace-temps. Bien malin celui ou celle qui s'y attaquera... Ce jour-là, il n'est pas impossible que la terre se mette à trembler! Dans le cadre de notre proposition, nous croyons qu'il y a place à une « déviation » autrement qu'en ayant recours à la « déformation de l'espace » causée par la matière. La lumière, par exemple, est plus souvent qu'autrement considérée comme un quantum d'énergie. Or, il nous semble fort plausible et sensé, dans le cadre de notre postulat sur la nature même du champ cosmique (champ d'ondes de très haute énergie) et son incommensurable densité, 10^{113} J/m^3 , qu'un quantum d'énergie se déplaçant dans un océan d'énergie à une telle densité puisse participer à un affaissement de la pression du vide et en être affecté, comme l'est d'ailleurs la plus petite particule qui nous entoure.

Au vu de ce qui précède, nous proposons donc:

- que la gravité résulte d'un déséquilibre au sein du champ cosmique et qu'elle est la partie visible d'un rééquilibrage énergétique se déroulant en arrière-plan.
- que ce déséquilibre provoque l'apparition de deux forces de poussées inverses orientées vers l'affaissement de pression du vide.
- que ces forces sont répulsives et non attractives.
- que la force gravitationnelle effective est en fait la résultante de ces deux forces de poussées.
- un mécanisme original qui expose une dynamique de forces qui, en accord avec les principes reconnus de la physique et de l'expérimentation, :
 - est réciproque; les deux corps étant en interaction mutuelle.
 - est dirigée vers le centre des corps; seul repère physique permettant un rééquilibrage de la pression du vide.
 - est proportionnelle à la « masse » ou au quantum d'énergie impliqué
 - fluctue avec la distance selon la loi du carré inverse.
 - génère une accélération gravitationnelle constante pour une distance donnée et ce, qu'importe la dimension des corps impliqués.

Conclusion

Deux principes fondamentaux ont guidé la réflexion menant à cette proposition. Le premier d'entre eux réside dans l'observation du **phénomène de rééquilibrage** qui existe au sein de l'univers. Par rééquilibrage, la nature opère une multitude de transfert d'énergie et de matière. Ce phénomène est universel et observé depuis la nuit des temps. C'est là, à notre avis, un fait et une prémisse incontestables.

Le second principe est surtout apparu à la suite d'un questionnement sur l'origine possible de ce déséquilibre. Par quel mécanisme mystérieux un déséquilibre pouvait faire apparaître la gravité? La principale difficulté soulevée par la quête de ce mécanisme, résidait dans la nécessité que cette cause, tout en étant extérieure, devait générer un « déséquilibre » qui respecterait les principes fondamentaux de la gravité : réciprocité, proportionnalité de certains paramètres mais variation inverse sur d'autres. Ce fut le grand Newton lui-même qui nous mis sur la piste! En effet, l'éminent scientifique avait déjà émis l'idée d'une cause extérieure pouvant être à l'origine du phénomène; des lignes de forces pénétrant la matière. (2) Puis, en quête de ces fameuses « lignes de forces » invoquées par le père de la gravitation, est apparue par enchantement cette surprenante donnée sur la densité d'énergie au sein du champ cosmique : la fameuse *Catastrophe du vide*. (3) Ce fut pour nous l'inspiration dans la consolidation du deuxième principe qui sous-tend notre hypothèse; **l'équivalent d'un phénomène de diffusion au sein de l'énergie du vide entraîne une poussée à l'origine de la gravité!**

Nous sommes convaincus que notre proposition, en établissant un mécanisme précis de déséquilibre au sein du champ cosmique, apporte un nouvel éclairage sur ce qu'est réellement la gravité, pourquoi elle est réciproque, invariablement dirigée vers le centre des corps et pourquoi, tout en étant proportionnelle à certains paramètres, elle varie selon une fonction inverse du carré de la distance. Notre proposition est en parfaite conformité avec les observations et les nombreuses expérimentations confirmant ces importantes propriétés.

De plus, il semble évident, qu'au vu d'un tel raisonnement, (et c'est à ce moment-ci que la terre se met à trembler...) la déformation de l'espace n'est plus requise pour expliquer le phénomène de gravitation! Si déformation il y a, nous disons bien « si », ce serait un effet et non la cause de la gravitation et elle apparaîtrait nécessairement *a posteriori*.

Nous sommes conscients qu'accorder crédit à notre proposition pourrait avoir de nombreuses répercussions au sein du monde de la physique. Nous sommes aussi très lucides quant au gigantisme de l'écueil qui se dresse devant nous... Bien des scientifiques pourraient en témoigner! Mais nous sommes aussi profondément persuadés que notre proposition trouvera écho au sein de certains esprits ouverts et qu'elle ébranlera les convictions de plusieurs autres. Nous réexprimons fermement notre intention de continuité face à la réflexion qu'avait entamée le grand Newton sur l'implication d'une cause extérieure à la matière elle-même pour expliquer la gravité. Ce fut pour nous à la fois une révélation et une profonde motivation.

« Une nouvelle théorie ne triomphe jamais.
Ce sont ses adversaires qui finissent par mourir. »
-Max Planck

-
1. Astéroïde interstellaire ayant visité notre système solaire à l'automne 2017.
 2. *Einstein : la relativité*, publié chez Pbp, Paris, 1983, p.124.
Le Monde De La Science, Éditions Glénat, Grenoble, 2022, p.68.
 3. « En cosmologie, le **problème de la constante cosmologique** ou **catastrophe du vide** est l'écart entre la faible valeur observée de la densité de l'énergie du vide (dont la valeur est limitée par celle de la constante cosmologique) et la grande valeur théorique de l'énergie du point zéro suggérée par la théorie quantique des champs. En fonction du seuil de l'énergie de Planck ainsi que d'autres facteurs, l'écart peut atteindre l'ordre de 10^{120} , une différence décrite par les physiciens comme « le plus grand fossé entre la théorie et l'expérience de toute la science » et « la pire prédiction théorique de l'histoire de la physique », » Wikipédia, Constante cosmologique.