

J'aime 55 k

Suivre

francetvinfo

Le big bang va-t-il faire pschitt ?

Publié le 24/05/2012 | 16:42 , mis à jour le 24/05/2012 | 16:51



La force de la théorie du big bang, c'est qu'elle résiste aux concurrents car elle parvient à intégrer les critiques.(NASA / GETTY IMAGES NORTH AMERICA)

Comment l'Univers s'est-il formé ? Jusque-là, la réponse était nette et tranchée : grâce au [big bang](#) (ou en six jours par Dieu, selon certains). Mais aujourd'hui, les spécialistes sont de plus en plus nombreux à critiquer l'explication scientifique, rappelle [Le Figaro.fr](#). Une nouvelle attaque vient d'être lancée par deux Français : Thomas Lepeltier, historien et philosophe des sciences, et Jean-Marc Bonnet-Bidaud, astrophysicien au Commissariat à l'énergie atomique. Ensemble, ils ont dirigé la rédaction d'un ouvrage intitulé *Un autre cosmos ?* (éditions Vuibert), qui dénonce l'hégémonie du modèle du big bang. FTVi vous explique les arguments qui le mettent sur la sellette et pourquoi il reste malgré tout la référence.

• Le big bang, c'est quoi ?

Selon le modèle du big bang développé depuis les années 1920, l'Univers serait né il y a près de 15 milliards d'années. A l'origine extrêmement dense et chaud, il aurait connu une dilatation rapide qui se poursuit actuellement par une expansion continue.

Le site spécialisé [Techno-Science](#) raconte que le terme de "big bang" a été inventé dans les années 1950 par l'astrophysicien anglais Fred Hoyle pour ironiser sur la notion "d'explosion originelle", en fait la dilatation rapide, prônée par l'astrophysicien belge Georges Lemaître et du physicien russe Alexander Friedmann.

• Pourquoi sa théorie est mise à mal ?

L'astrophysicien Jean-Marc Bonnet-Bidaud liste les arguments qui justifient une remise en cause de cette théorie, dans [un entretien au Monde](#).

La matière noire reste une inconnue La principale critique vient de la méconnaissance de cet élément mystérieux qui représenterait "70 % de l'énergie totale de l'univers", selon Adam Riess, astrophysicien américain, rapporte [Le Figaro](#). Pour certains, la matière noire constituerait jusqu'à 95% du contenu de l'Univers et expliquerait de nombreux phénomènes. En gros, les scientifiques qui ont comme hypothèse initiale le big bang observent l'effet de cette matière, l'intègre dans leurs mécanismes mais ignorent tout d'elle.

La dilatation de l'univers Les scientifiques observent que la lumière des objets lointains se décale vers le rouge, un peu comme le son d'une sirène de pompiers qui s'éloigne et se déforme. Ils en déduisent que l'Univers se dilate. Mais ce n'est qu'une des hypothèses possibles. Pas besoin d'avoir un Univers en expansion pour obtenir ce décalage. "*C'est important car il s'agit de la base même du modèle du big bang*", relève Jean-Marc Bonnet-Bidaud.

Le rayonnement fossile Cette lumière diffuse, qui baigne tout l'Univers, a été découverte en 1965. Elle a servi à la renaissance du modèle du big bang. Les scientifiques estiment qu'il s'agit du résidu de l'Univers dans sa phase dense et chaude. L'interprétation est plausible mais elle n'est qu'une hypothèse parmi d'autres car aucune mesure physique ne peut confirmer pour l'instant de façon indiscutable qu'il s'agit du rayonnement du fond de l'Univers. Il pourrait être produit plus localement par d'autres processus physiques.

• Y-a-t-il des scénarios alternatifs ?

"*Les autres théories qui existent dans le débat scientifique ne sont pas des remises en cause du modèle mais des dérivées*", explique à FTVi Daniel Kunth, astronome à l'Institut d'astrophysique de Paris et directeur de recherche au CNRS.

En résumé, il existe un même scénario avec plusieurs variantes. "*Même l'hypothèse des univers multiples est un sous-produit de cette théorie. Elle ne la contredit pas*", relève le scientifique. D'après le scénario des multivers, notre Univers ne serait qu'un parmi d'autres, raconte le magazine britannique [Newsweek](#) ([lien en anglais](#)). "*L'équation du multivers n'exclut pas le big bang, c'est une autre version de l'équation de base*".

• Pourquoi garde-t-il son hégémonie ?

La matière noire, pas forcément un obstacle Vu le peu de choses que l'on sait d'elle, la quête de connaissances sur la matière noire est devenue "*un axe de recherche prioritaire*", raconte [La Recherche](#). Le 16 mai, des chercheurs américains ont annoncé avoir observé une matière inconnue qui pourrait s'y apparenter, rapporte le site spécialisé [Universcience](#). Mais rien n'est encore confirmé. Dommage car, pour Daniel Kunth, "*on ne peut pas avancer réellement tant qu'on ne trouvera pas exactement ce que c'est*".

Certains chercheurs sont plus radicaux et affirment que la matière noire n'existe pas. C'est le cas de Thomas Buchert qui enseigne la cosmologie à l'université de Lyon. Pour Daniel Kunth, ses travaux sont très intéressants mais ne contredisent pas le big bang. Ses recherches amènent, selon

lui, "*simplement à changer la loi de la gravitation à longue distance*". Bref, ignorer la nature de la matière sombre n'est pas un problème qui nuit au modèle dominant. Cela laisse simplement un gros trou dans la grille d'explication.

Une théorie inaboutie mais qui s'adapte aux critiques La force du modèle du big bang, c'est qu'il résiste aux concurrents car il parvient à intégrer les bémols. Par exemple, longtemps, il affirmait que l'expansion de l'univers ralentissait. Pourtant, elle s'accélère : le Nobel de physique 2011 a récompensé trois astrophysiciens qui en ont apporté la preuve, rapporte [le blog scientifique de Libération](#). Cette découverte reconnue et saluée n'a pas renversé le paradigme pour autant. Elle l'a affiné.

Pour la plupart des astrophysiciens, la théorie du big bang est prouvée. Par exemple, Alain Blanchard, professeur en astrophysique à l'université de Toulouse, a expliqué à [Libération](#) qu'elle était "vérifiée". Selon lui, "*il n'existe aucune théorie alternative qui ait avancé de prédictions différentes de celles du big bang et qui ait été vérifiée par l'observation*". "*Le big bang, malgré ses problèmes, est ce qu'on a de meilleur sur le marché en ce moment*, résume Daniel Kunth. *Mais ce n'est pas le fin mot de la réflexion*".

Louis San

© 2011 France Télévisions