



# Des chercheurs ont identifié la « mère » du Soleil

La naissance de notre étoile, il y a 4,5 milliards d'années, ne résulte pas de circonstances exceptionnelles.

**MARC MENNESSIER**

**ASTRONOMIE** On a retrouvé l'étoile « mère » du Soleil ! Matthieu Gounelle, chercheur du CNRS au [Muséum](#) national d'histoire naturelle, et Georges Meynet, astronome à l'observatoire de Genève, sont parvenus, au terme d'une quête passionnante, publiée cette semaine dans la revue *Astronomy and Astrophysics*, à retracer la généalogie de notre étoile et à identifier celle qui lui a donné naissance, ainsi qu'à une kyrielle de « frères sœurs jumeaux », il y a 4,5 milliards d'années. Ils proposent même de donner à cette ancêtre cosmique le nom de Coatlicue qui signifie « mère du Soleil » dans la cosmogonie aztèque.

La question des origines de notre étoile a longtemps été débattue dans la communauté scientifique. Le Soleil ayant déjà effectué vingt fois le tour de notre galaxie, la Voie lactée, il est très difficile aujourd'hui de connaître précisément l'environnement physique dans lequel il baignait au moment de sa formation. Seule la recherche dans les météorites, véritables vestiges de la naissance de notre système solaire, de traces d'éléments radioactifs présents dans le milieu interstellaire à cette époque reculée, peut permettre aux astronomes d'ouvrir une timide fenêtre sur le passé. Parmi eux, l'aluminium 26, l'un des 42 isotopes de l'aluminium dont la demi-vie est de 1,1 milliard d'années, est un bon candidat pour les généalogistes de l'espace.

## Aluminium 26

Les astronomes ont longtemps expliqué sa présence dans le jeune système solaire

par l'explosion d'une étoile massive, ou supernova, à proximité du Soleil en formation. Mais un tel scénario ne peut se produire que dans des conditions exceptionnelles, pour ne pas dire impossibles. Comme l'explique Matthieu Gounelle, « les étoiles se forment par condensation de gaz sous l'effet de la gravitation. Or, une étoile massive a tendance à faire le vide autour d'elle jusqu'à des distances parfois très grandes. » En outre, le phénomène n'a encore jamais été observé à ce jour.

Avec son collègue, Georges Meynet, ce spécialiste des météorites entreprend de rechercher un mécanisme « générique » de la formation du Soleil en se basant sur des calculs et sur l'observation astronomique de jeunes étoiles en formation. Les deux chercheurs en concluent que l'aluminium 26 provient en fait du vent d'une étoile massive née quelques millions d'années avant notre Soleil. « Non seulement cette étoile a synthétisé l'aluminium 26 retrouvé dans les météorites, mais elle a également donné naissance au Soleil ainsi qu'à quelques centaines d'autres étoiles semblables », explique Matthieu Gounelle. Ces « frères et sœurs jumeaux », à la composition chimique identique, se sont ensuite dispersés dans la galaxie.

En confrontant les résultats de l'analyse des météorites avec les modèles qui permettent de calculer la synthèse de l'aluminium 26 au cœur des étoiles, Gounelle et Meynet en ont déduit que Coatlicue devait être environ trente fois plus massive que le Soleil, qu'elle serait née en même temps que 2 000 autres étoiles et qu'elle était la plus massive de sa « fratrie ». Mais elle est morte depuis dans une gigantesque explosion de supernova. Notre soleil est donc orphelin... ■