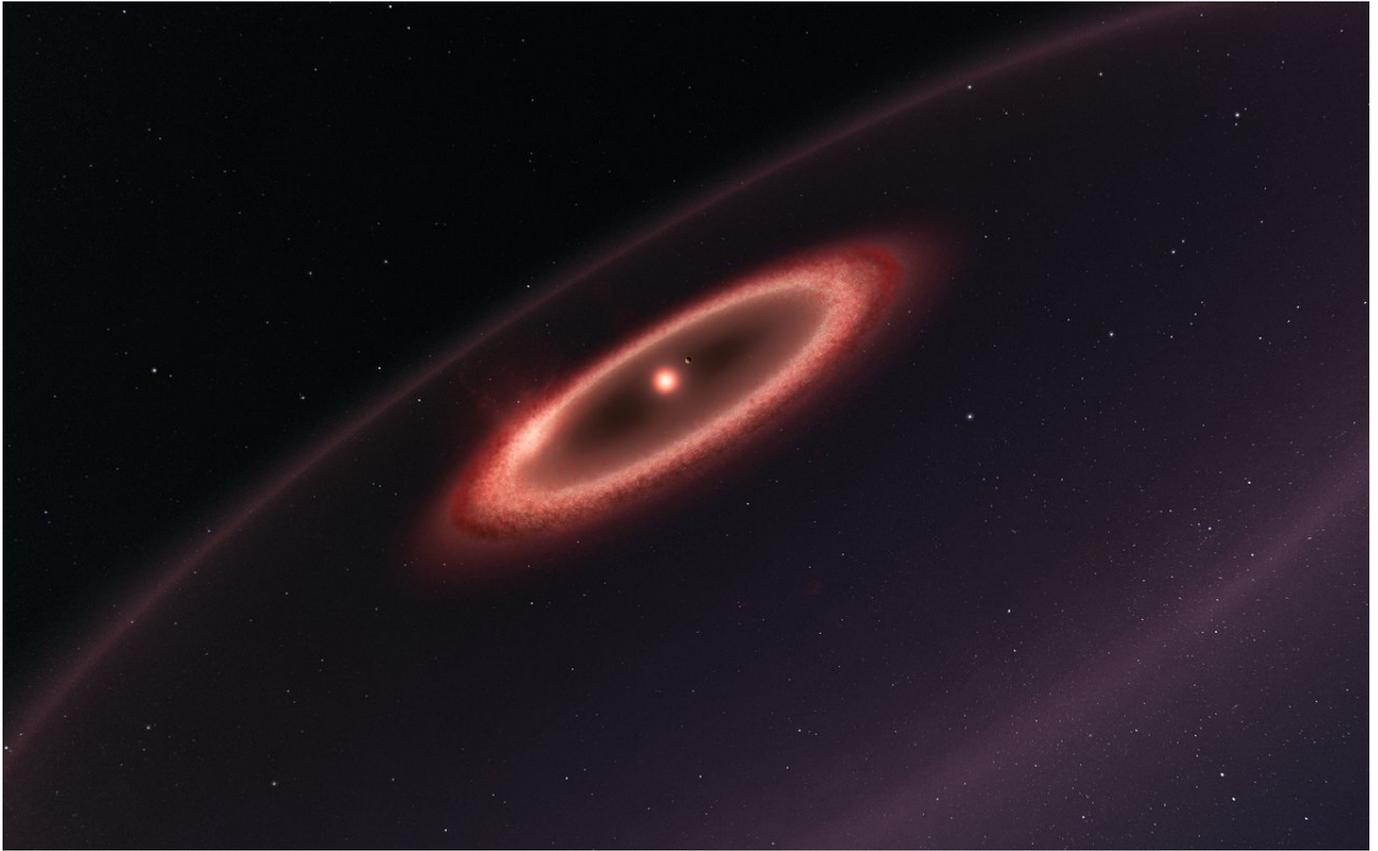


## ALMA détecte de la poussière froide autour de l'étoile la plus proche

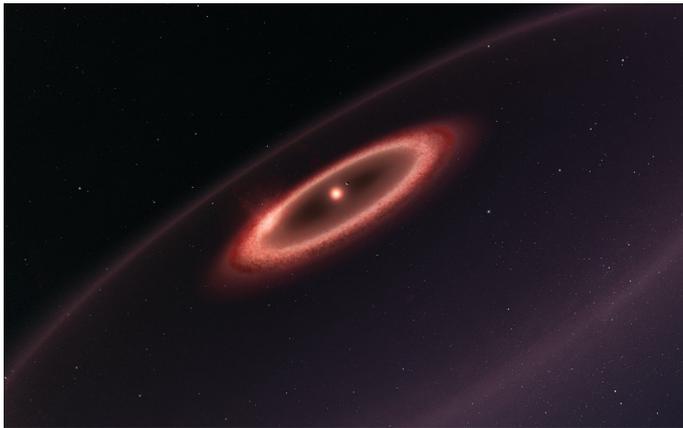


L'Observatoire ALMA au Chili a détecté la présence de poussière autour de Proxima Centauri, l'étoile la plus proche du Système Solaire. Ces nouvelles observations mettent en évidence le rayonnement issu de la poussière froide dont la distance à Proxima Centauri est quatre fois supérieure à celle qui sépare la Terre du Soleil. Les données révèlent également la présence, en périphérie, d'un anneau de poussière de température moindre, susceptible d'abriter un système planétaire complexe. Ces structures, vraisemblablement composées de particules de roche et de glace qui ne se sont pas constituées en planètes, sont semblables aux ceintures de plus vastes dimensions du Système Solaire.

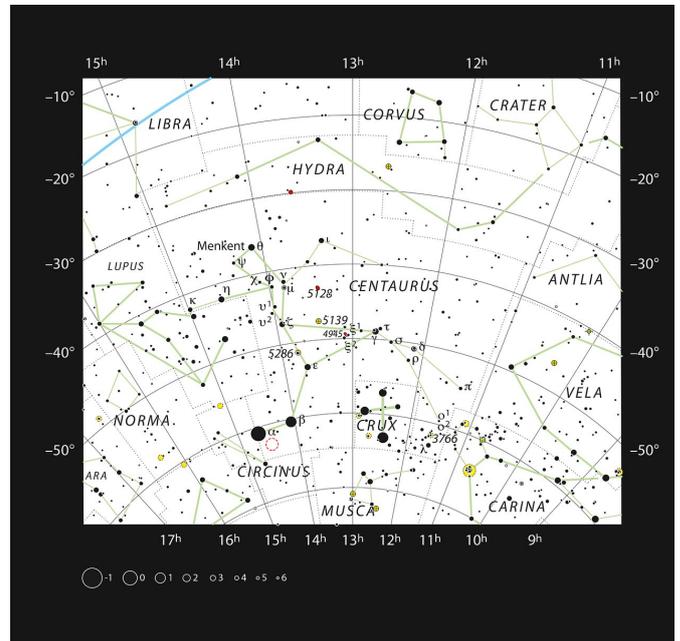
Proxima Centauri est l'étoile la plus proche du Soleil. C'est une naine rouge peu brillante située à quatre années-lumière de la Terre dans la constellation australe du Centaure. À sa périphérie figure une planète tempérée de type Terre nommée Proxima b et découverte en 2006 (il s'agit de la planète la plus proche du Système Solaire). Ce système ne se résume toutefois pas à une simple planète : les nouvelles observations d'ALMA révèlent en effet la présence de nuages de poussière cosmique froide autour de l'étoile centrale.

*Guillem Anglada [1] de l'Institut d'Astrophysique d'Andalousie (CSIC), Grenade, Espagne, et auteur principal de la nouvelle étude, explique toute l'importance de cette découverte : "La détection de poussière autour de Proxima fait suite à la découverte de l'exoTerre Proxima b. Elle suggère, pour la toute première fois, l'existence d'un système planétaire complexe ne se résumant pas à une simple planète, autour de l'étoile la plus proche de notre Soleil."*

Les ceintures de poussière constituent les vestiges de la matière qui ne s'est pas agglomérée en corps de dimensions plus élevées telles les planètes. Les particules de roche et de glace qui composent ces anneaux arborent des tailles variées, allant du grain de poussière le plus fin, de diamètre inférieur au millimètre, aux corps semblables à des astéroïdes de plusieurs kilomètres de diamètre[2].



*Vue d'artiste des ceintures de poussière autour de Proxima Centauri*



*Proxima Centauri dans la constellation australe du Centaure*



*Localisation de Proxima du Centaure dans le ciel austral*



*Le ciel autour d'Alpha Centauri et de Proxima du Centaure (annotée)*

La poussière semble former une ceinture dont la distance à Proxima Centauri avoisine plusieurs millions de kilomètres et dont la masse totale est estimée au centième de la masse terrestre. La ceinture est caractérisée par une température voisine de -230 degrés Celsius, semblable à celle de la Ceinture de Kuiper située en périphérie du Système Solaire. En outre, les données d'ALMA suggèrent l'existence d'une autre ceinture, dix fois plus éloignée et composée de poussière de température moindre. Cette découverte, si elle se trouvait confirmée, soulèverait bien des questions quant à la nature de cette ceinture périphérique située dans un environnement particulièrement froid et à distance élevée d'une étoile de température et de luminosité inférieures à celles du Soleil. L'une et l'autre ceintures sont plus éloignées de Proxima Centauri que la planète Proxima b, qui orbite autour de son étoile hôte à quatre millions de kilomètres seulement [3].

*Guilhem Anglada détaille les conséquences de cette découverte : “Ce résultat permet d’envisager l’existence, autour de Proxima Centauri, d’un système planétaire complexe, fruit de multiples interactions ayant abouti à la formation d’une ceinture de poussière. Une étude plus approfondie devrait révéler les localisations de planètes non identifiées à ce jour.”*

Le système planétaire de Proxima Centauri est d’autant plus intéressant qu’il pourrait faire l’objet d’une future mission d’exploration directe au moyen de microsondes attachées à des voiles propulsées par des rayons laser – le projet Starshot. La connaissance de la répartition des poussières autour de l’étoile est essentielle pour planifier une telle mission.

*Pedro Amada, co-auteur de l’étude et également chercheur à l’Institut d’Astrophysique d’Andalousie, revient sur l’importance de cette observation : “Ces premiers résultats montrent qu’ALMA est capable de détecter des structures de poussière en périphérie de Proxima. De prochaines observations nous procureront une image plus détaillée du système planétaire de Proxima. En les combinant avec l’étude des disques protoplanétaires autour de jeunes étoiles, de nombreux détails des processus qui ont conduit à la formation de la Terre et du Système Solaire voici 4600 millions d’années seront dévoilés. Ce que nous observons aujourd’hui constitue un simple amuse-bouche comparé à ce qui nous attend !”*

## **Notes**

[1] Curieusement, l’auteur principal de l’étude, Guillem Anglada, partage son nom avec l’astronome à la tête de l’équipe qui a découvert Proxima Centauri b, Guillem Anglada-Escudé, lui-même co-auteur de l’article dans lequel cette étude est publiée. L’un et l’autre de ces deux noms ne sont toutefois pas liés.

[2] Proxima Centauri est une étoile assez vieille, d’âge voisin de celui du Système Solaire. Les ceintures de poussière qui l’entourent sont probablement semblables à la poussière résiduelle qui compose la ceinture de Kuiper ainsi que la ceinture d’astéroïdes du Système Solaire et à la poussière qui génère la lumière zodiacale. Les disques spectaculaires qu’ALMA a identifiés autour d’étoiles plus jeunes, telle HL Tauri, sont composés d’une plus grande quantité de matière qui progressivement va former des planètes.

[3] La connaissance de la forme apparente de la ceinture périphérique faiblement lumineuse dont l’existence reste à confirmer, permettrait aux astronomes d’estimer l’inclinaison du système planétaire de Proxima Centauri. Elle paraît elliptique, au vu de l’inclinaison de ce qui est supposé être un anneau circulaire. En résulterait la détermination plus précise de la masse de la planète Proxima b, dont nous ne connaissons à l’heure actuelle que la limite inférieure.