

LE SYSTÈME SOLAIRE

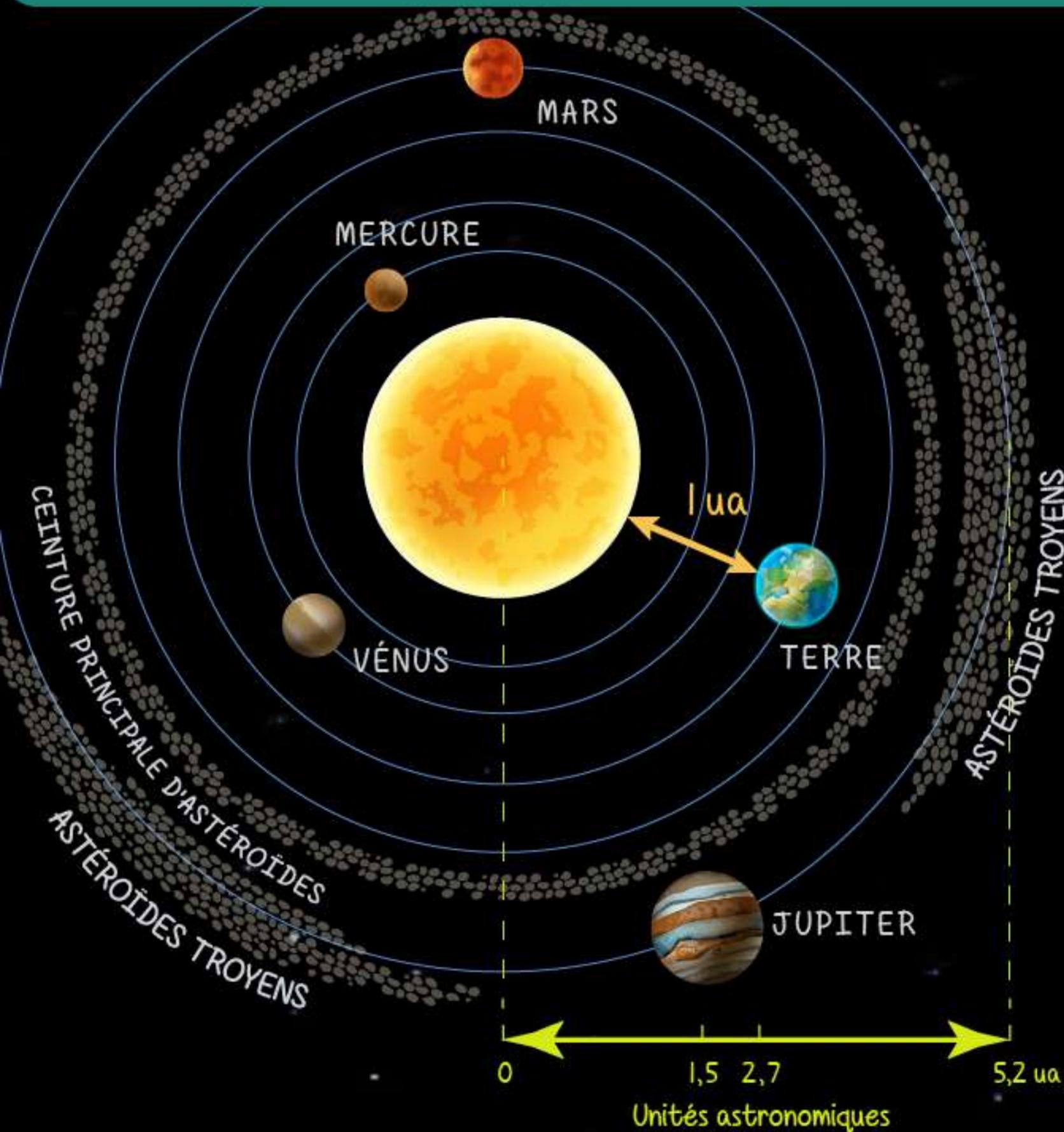
99

Les petits corps

Nous sommes des « objets célestes » en orbite autour du Soleil. Nous ne sommes ni des planètes, ni des planètes naines ni des satellites de planète. Nous sommes essentiellement les astéroïdes, les objets transneptuniens et les comètes.

Apparus il y a plus de 4,5 milliards d'années, peu après le Soleil, au sein du disque de gaz et de poussière à partir duquel se sont formées les planètes, notre composition actuelle est fidèle à celle de la matière primitive.

Dans la ceinture d'astéroïdes, nous sommes des millions de petits corps !



Entre Mars et Jupiter, à environ 400 millions de km du Soleil, gravitent des petits corps aux formes irrégulières : les astéroïdes. Plus de 200 d'entre eux dépassent 100 km de diamètre.

La ceinture de Kuiper s'étend entre 30 et 50 ua (1 UA = 150 millions de km).

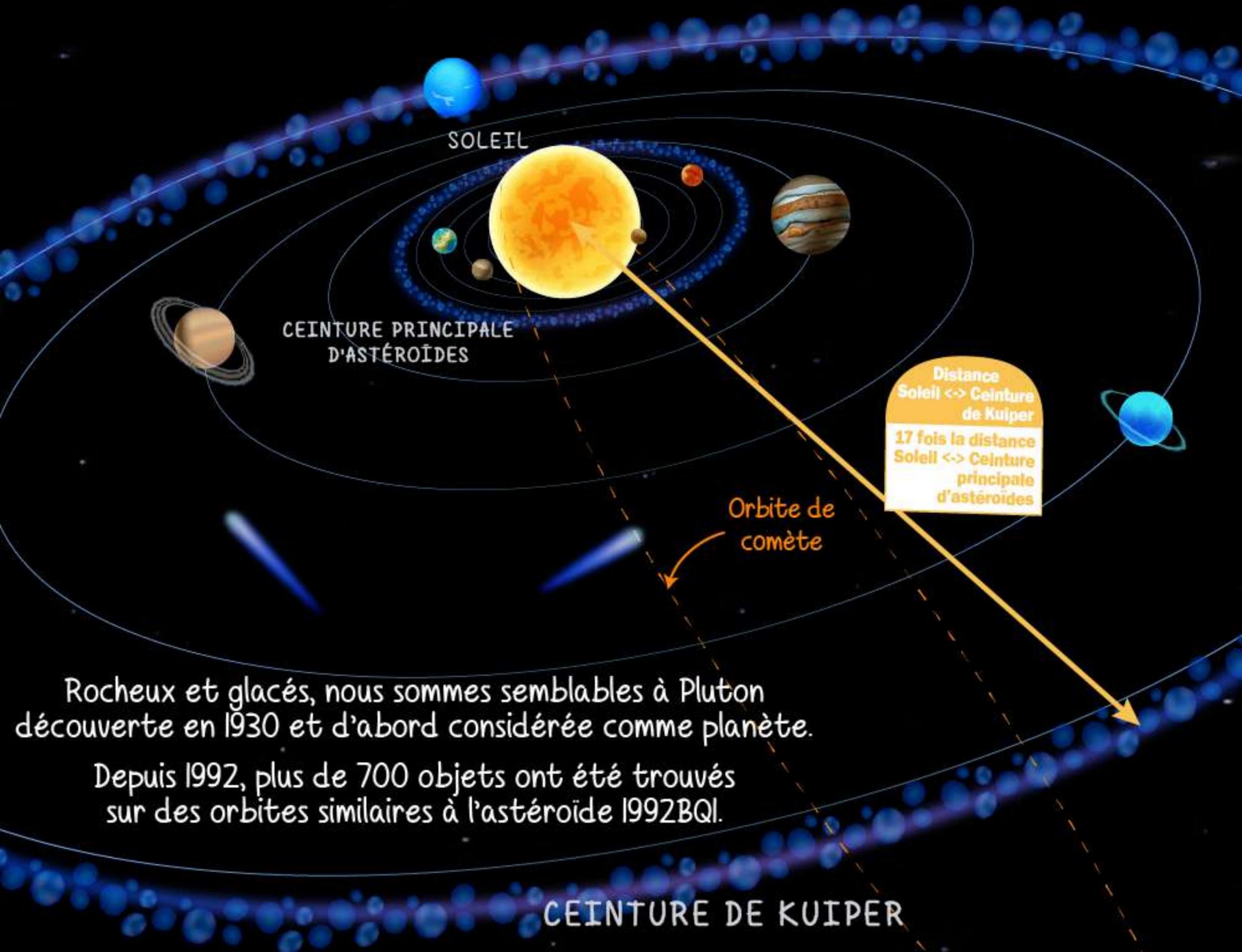
Les astéroïdes sont classés en fonction de leur couleur, leur albédo* et leur spectre chimique.

*Albédo : pouvoir réfléchissant d'une surface caractérisé par une grandeur comprise entre 0 et 1, 0 corps noir parfait (aucun réfléchissement), 1 miroir parfait (toute la lumière incidente est réfléchi)

Au-delà de la ceinture de Kuiper, nous devenons rares et plus dispersés...

1992

Première preuve de l'existence de la ceinture de Kuiper découverte grâce à l'astéroïde 1992QB1, en orbite quasi circulaire, à environ 45 UA du Soleil.

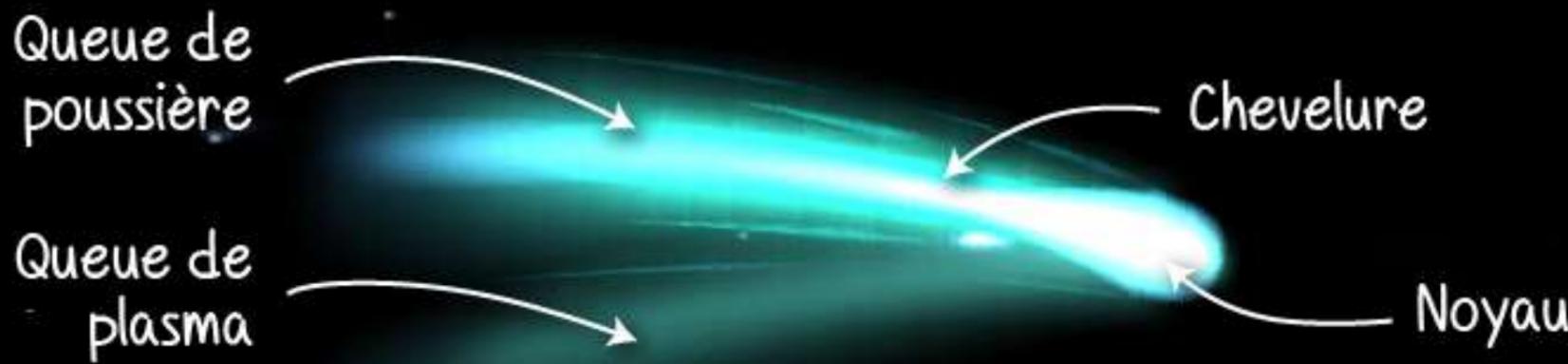


Rocheux et glacés, nous sommes semblables à Pluton découverte en 1930 et d'abord considérée comme planète.

Depuis 1992, plus de 700 objets ont été trouvés sur des orbites similaires à l'astéroïde 1992QB1.

CEINTURE DE KUIPER

Nous, comètes, sommes des petits corps célestes formés d'un noyau de glace et de poussière. En orbite autour du Soleil, plus de 4300 d'entre nous sommes recensées.

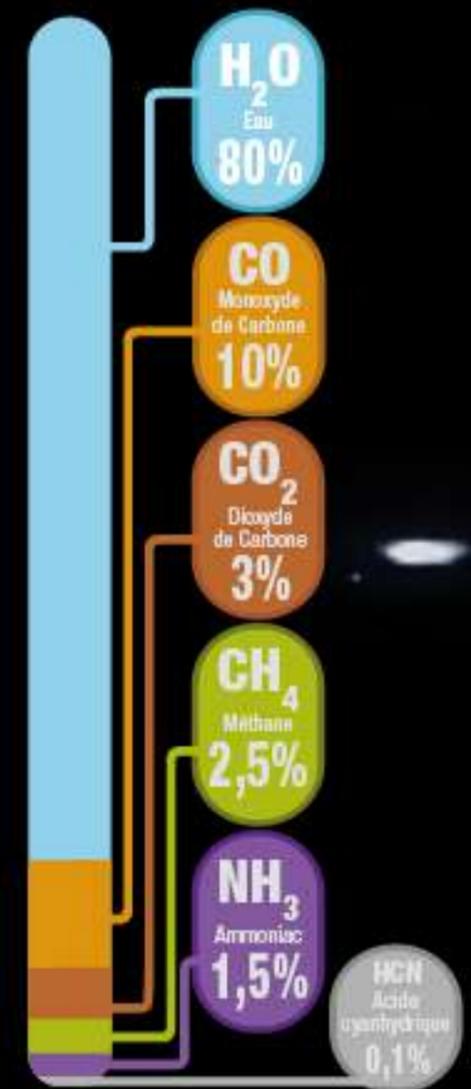


Notre chevelure (coma en latin) forme un halo à peu près sphérique autour de mon noyau. Elle est constituée de particules neutres de gaz et de poussières issues de mon noyau.

Diamètre

km
de 100 m
à 90 km

“Composition de mon noyau”



Le traitement appliqué sur cette photographie révèle la queue de plasma (en bleu) et la queue de poussière.

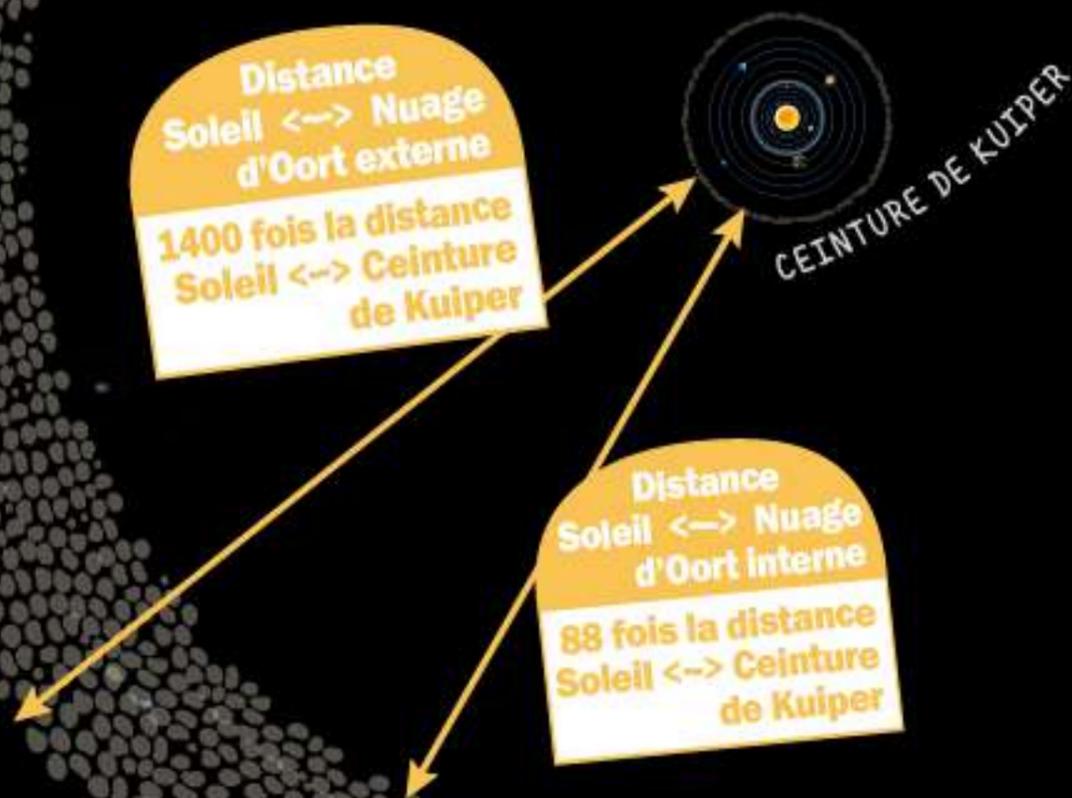
Comète C/1995 O1 (Hale-Bopp) observée du télescope de 193 cm de Observatoire de Haute-Provence, 15 Mars 1997.



Dans le nuage d'Oort, nous constituons un vaste ensemble sphérique hypothétique situé bien au-delà de la ceinture de Kuiper !

La limite externe du nuage d'Oort se situerait à 100 000 ua du Soleil : plus d'un quart de la distance à Proxima Centauri, une des 3 composantes du système Alpha Centauri, l'étoile la plus proche de notre système solaire, à une distance d'environ 4 années-lumière.

1 année-lumière = 63 241 ua



Il n'est pas exclu qu'il existe un continuum d'objets entre le nuage d'Oort du Système solaire et un nuage similaire entourant le système Alpha Centauri.

NUAGE D'OORT

ua
100 000

Nous étudier contribue à l'étude de notre formation, notre évolution, et par là, à celles des planètes et du système solaire.

4 juillet 2005 -> DIXI (Deep Impact eXtended Investigation)
Deep Impact / sonde spatiale NASA : étudier la composition en profondeur de la comète Tempel 1.



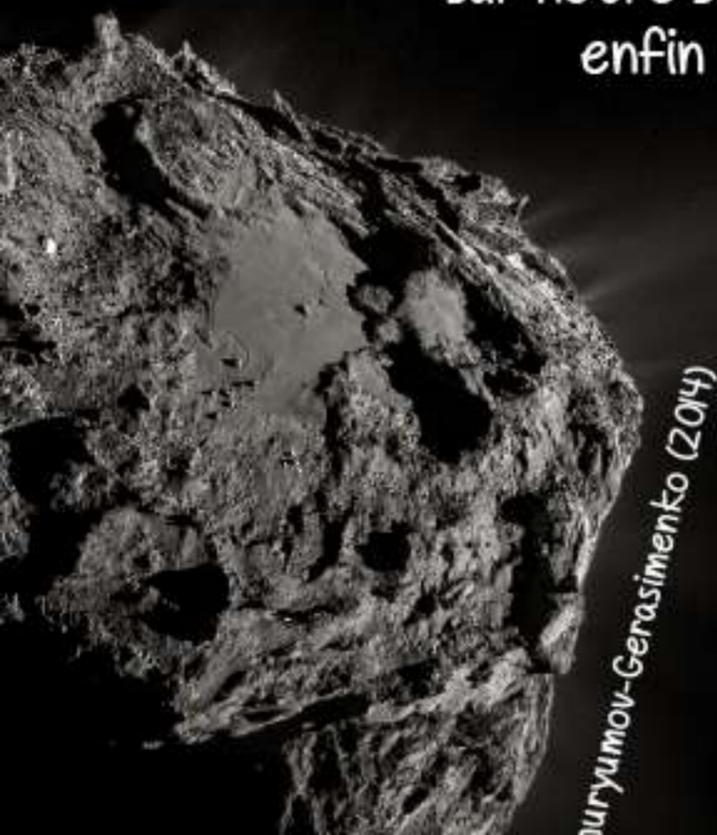
6 juin 2018 -> sonde spatiale Dawn.
Elle descend à 35 km d'altitude de la surface de Cérès. Avec Vesta ce sont les deux plus gros objets de la ceinture d'astéroïdes.



Mission Stardust (« Poussière d'étoile ») -> première mission à avoir ramené sur Terre, le 15 janvier 2006, des échantillons d'un corps céleste autre que la Lune.



Longtemps, nous avons été observées avec des télescopes terrestres. Les scientifiques ont réussi à envoyer des sondes nous survoler, puis se poser sur notre surface, avant de pouvoir enfin rapporter de nos petits échantillons sur Terre.



Des objets venus d'autres systèmes rendent parfois brièvement visite à notre Système solaire : l'astéroïde interstellaire Oumuamua et la comète interstellaire Borisov sont les deux petits corps d'origine extrasolaire découverts à ce jour.

Observatoire des sciences de l'Univers Institut Pythéas

Observer et comprendre...

... Du fond des océans aux confins de l'Univers !



*Un programme inspiré de nos affiches de la science :
Le système solaire - 2020*

Réalisation : Lionel Ruiz et Marie-France Duval / Association Andromède, Patrick Figon / UMS Pythéas - Graphisme : Mélody DIDIER / UMS Pythéas

Retrouvez nos affiches de la science sur
www.osupytheas.fr/?Les-affiches-de-la-science