

Un
point
bleu
pâle

9 carrés pour découvrir le globe

Quand il découvre la photo de notre planète prise depuis l'espace, l'astrophysicien Carl Sagan écrit :

« Regardez ce point bleu pâle. C'est notre foyer. C'est nous. Dessus se trouvent tous ceux que vous aimez, tous ceux que vous connaissez, tous les êtres humains qui aient jamais vécu. La Terre est une scène minuscule dans l'immense arène cosmique. »

Cette exposition a été conçue par Iona Sagnelonge lors d'un stage dans l'équipe La Physique Autrement.

Conception, illustrations, objets, signalétique, papier, vidéo : Iona Sagnelonge

Contenus scientifiques : Julien Bobroff

Un grand merci à Lou-Andreas Etienne, Camille Debard, Lisa Dehove, et Philippe Thébault.

Le musée lui-même a été conçu par Alexandre Echasseriau.

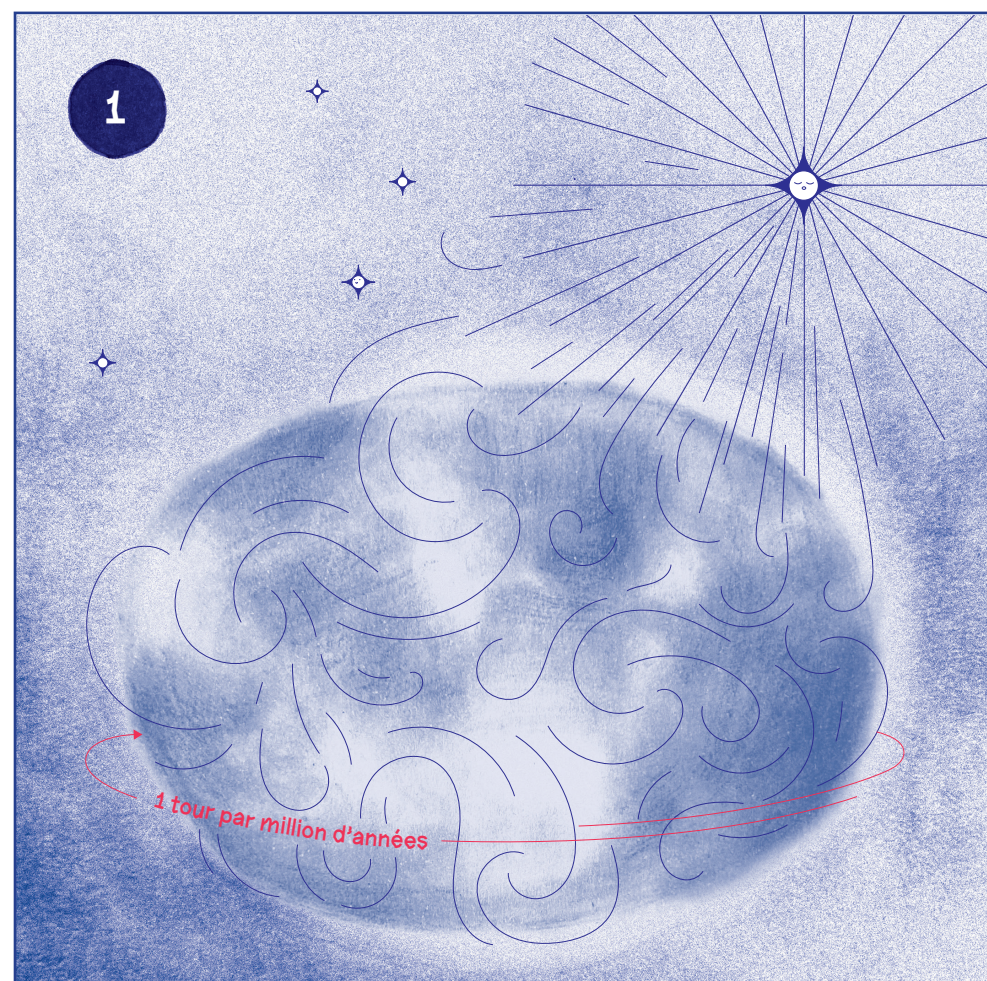
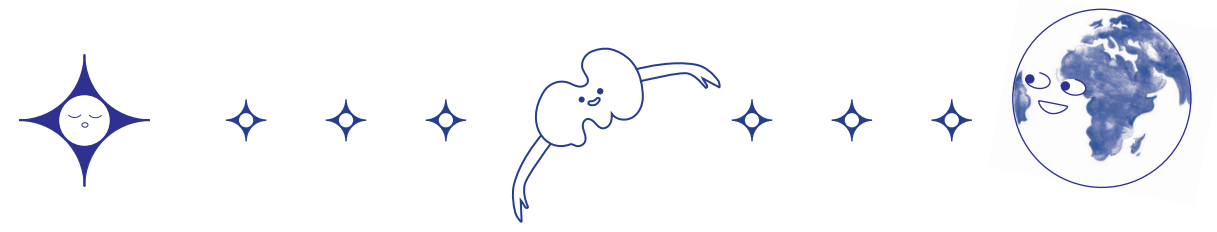
Ce projet bénéficie du soutien de Quantum-Saclay (QuantEdu France 2030), de la Chaire « La Physique Autrement » de la Fondation de l'Université Paris-Saclay soutenue par le groupe Air Liquide et le Crédit Agricole – CIB. Il a été réalisé dans les locaux et avec les moyens techniques du Centre d'Expérimentation Pédagogique de l'Institut Villebon – Georges Charpak.


LA PHYSIQUE
AUTREMENT

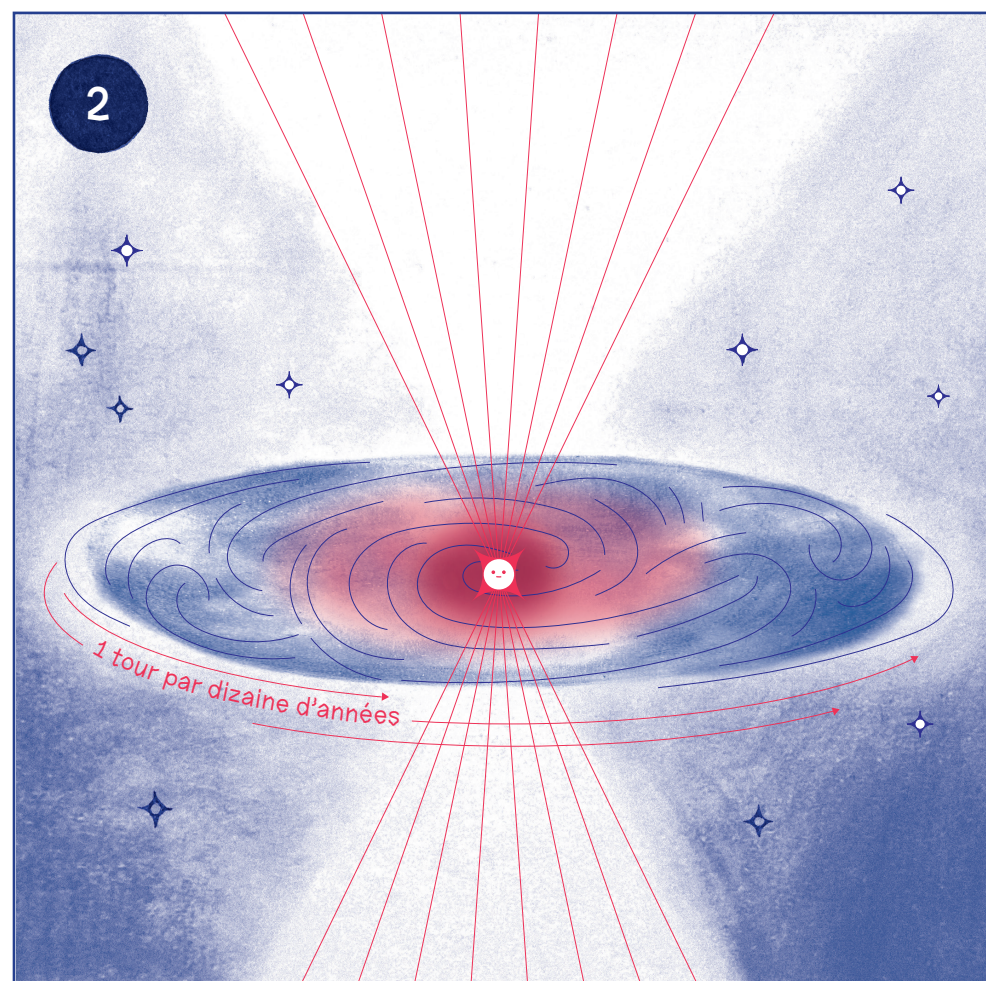

université
PARIS-SACLAY
FACULTÉ
DES SCIENCES
D'ORSAY


cnrs

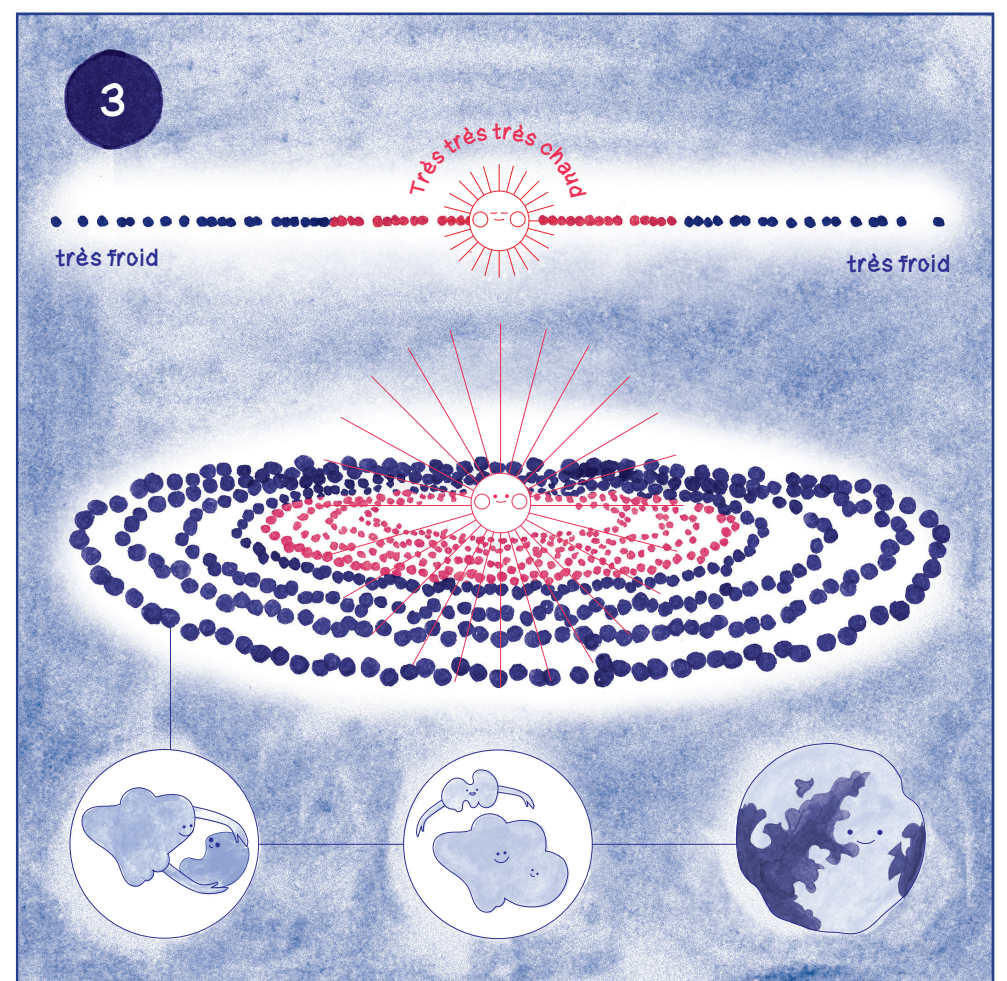
D'où vient la Terre ?



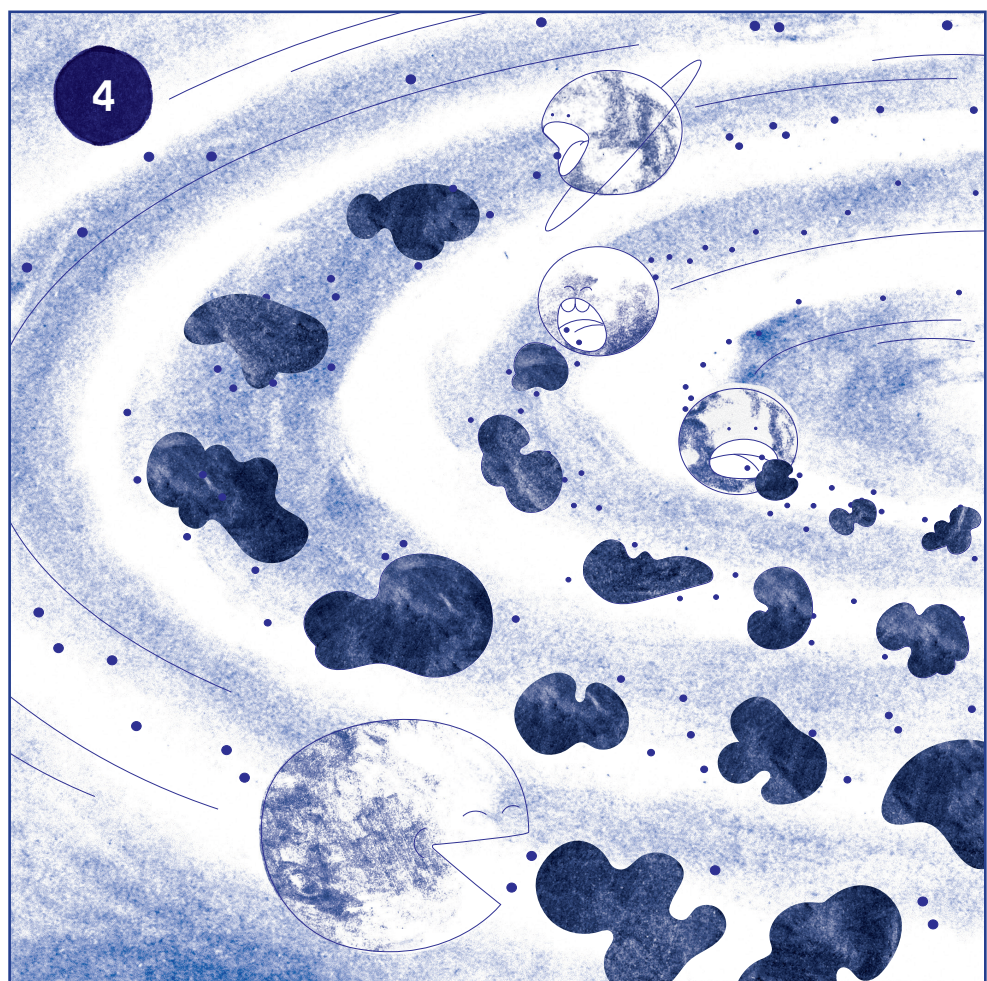
Il y a plus de 4 milliards d'années, une étoile explose, laissant derrière elle un immense nuage de gaz qui tourne tout doucement sur lui-même...



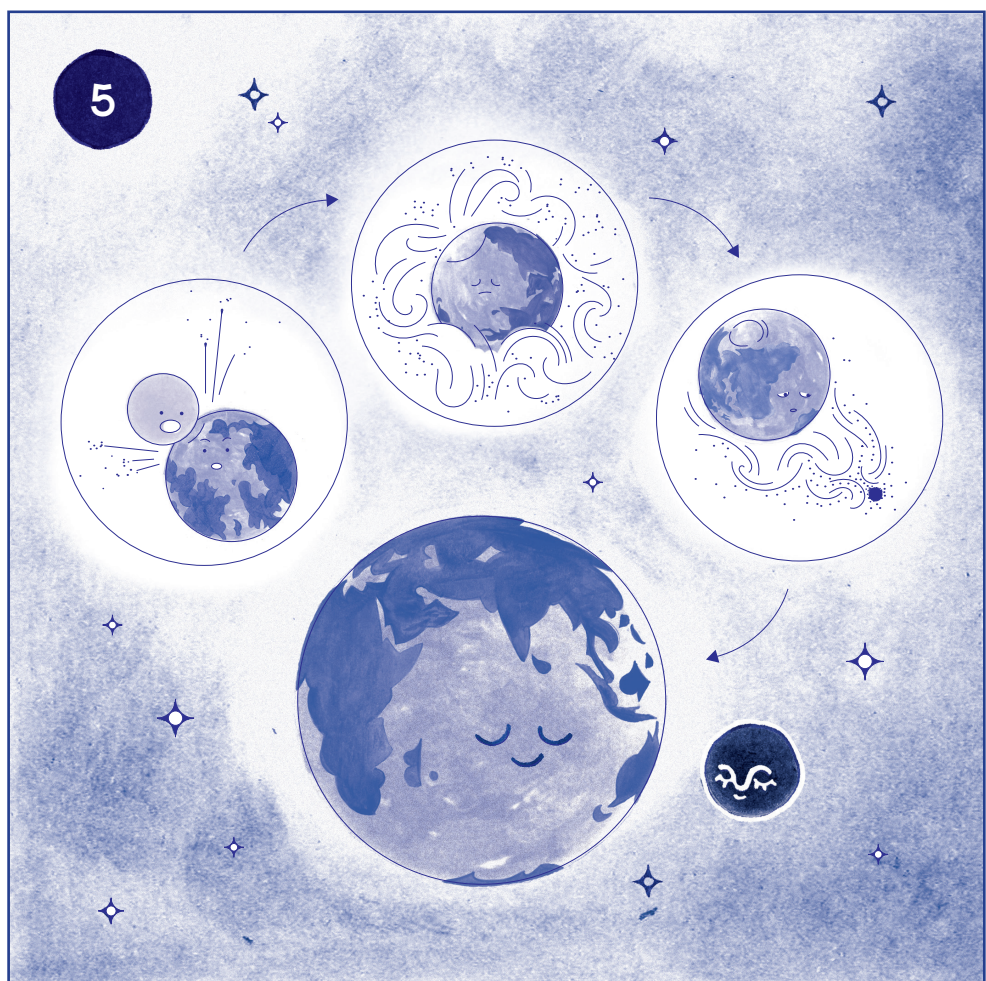
Sous l'effet de la gravité, ce nuage s'effondre sur lui-même et forme un disque très chaud, qui tourne bien plus vite.



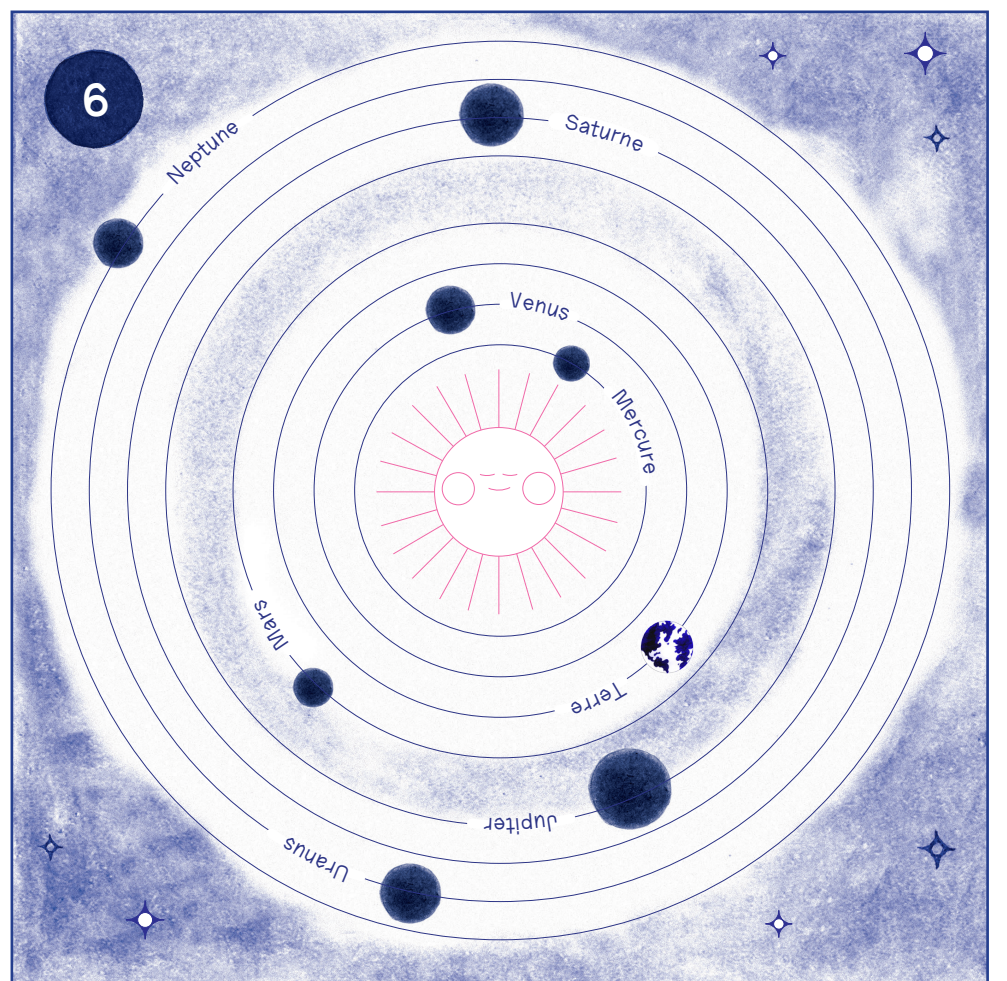
Sur les bords plus froids, les molécules ralentissent et s'agrègent en petits grains, qui finissent par former des astéroïdes de quelques kilomètres.



Les astéroïdes s'attirent par gravité, et forment petit à petit des planètes plus grosses.



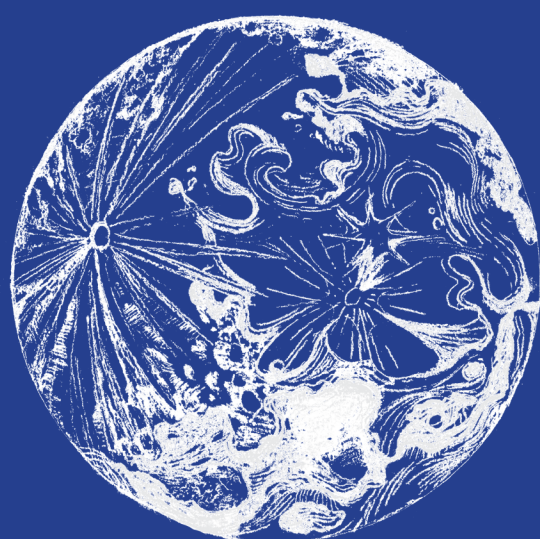
Notre Terre est alors percutée par une plus petite planète, Théia. Cette collision donne naissance à la Lune.



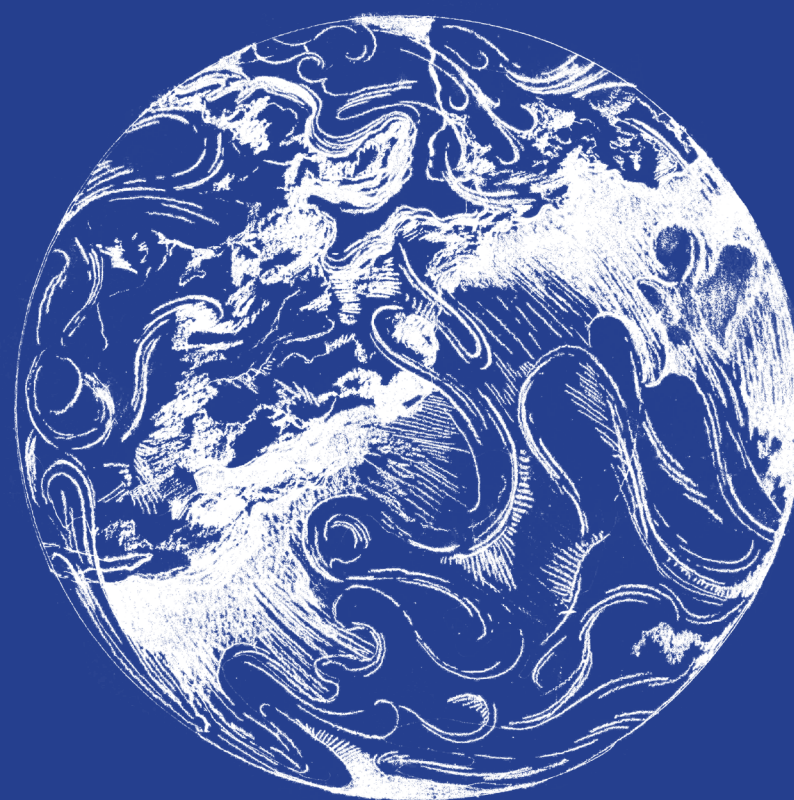
Près de cent millioooooooooons d'années après l'effondrement initial, toutes les planètes sont maintenant stables sur des orbites autour du Soleil. Bienvenue dans notre système solaire !

Inventaire cosmique

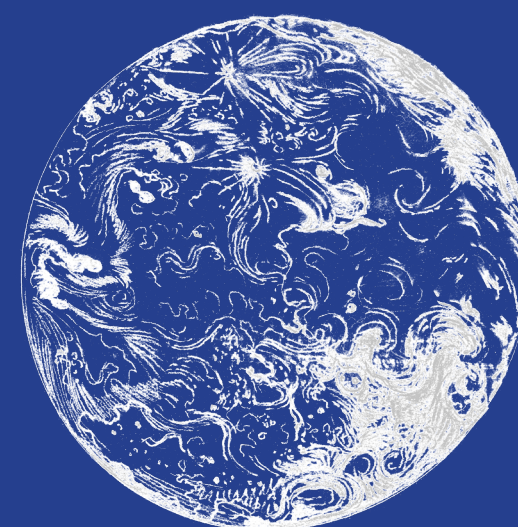
Lorsqu'un objet stellaire se forme, la gravité tire toute sa matière vers son centre. Quand son diamètre dépasse les 100km, il prend naturellement la forme d'une sphère.



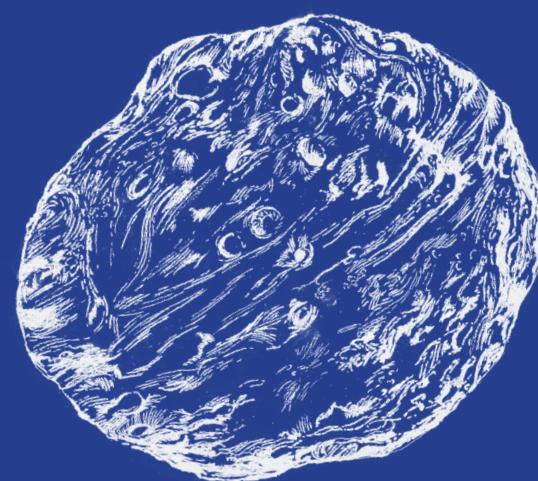
Lune
3 475 km



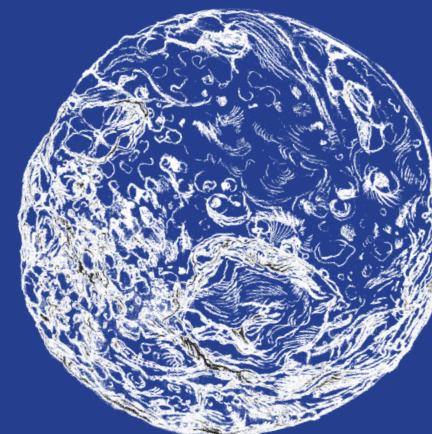
Terre
12 756 km



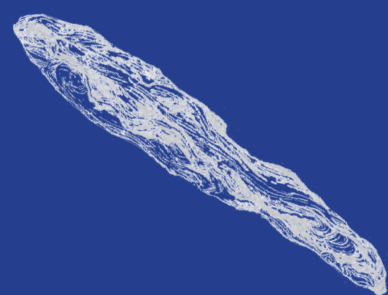
Pluton
2 377 km



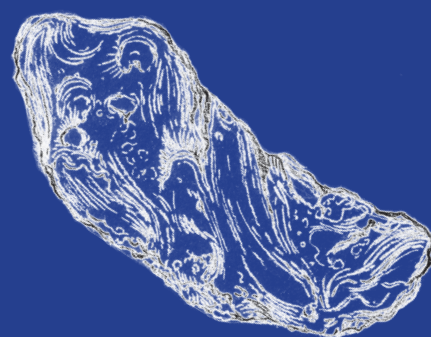
Vesta
525,4 km



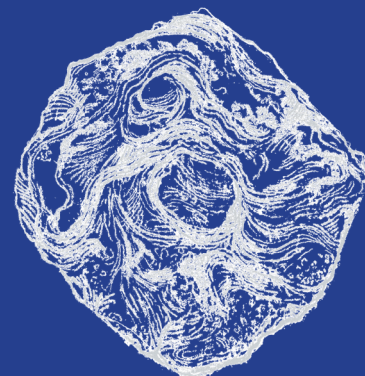
Mimas
396 km



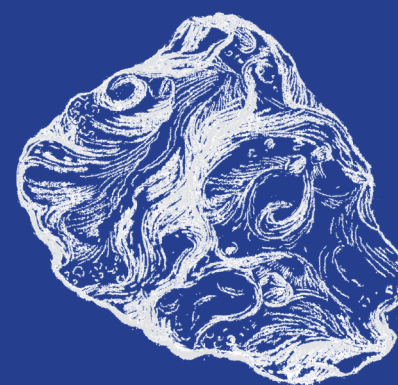
Oumuamua
200 m



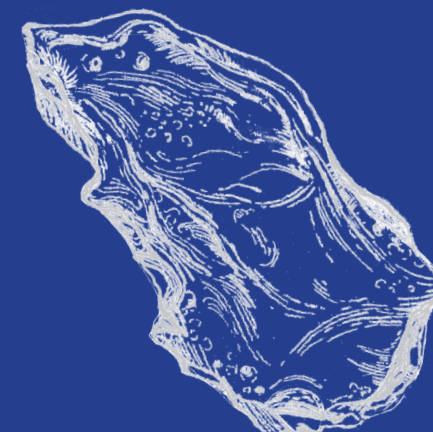
Itokawa
313 m



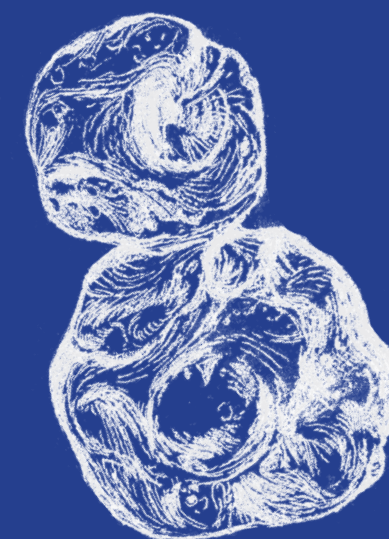
Bénou
525 m



Icare
1 km



Gaspra
12,2 km



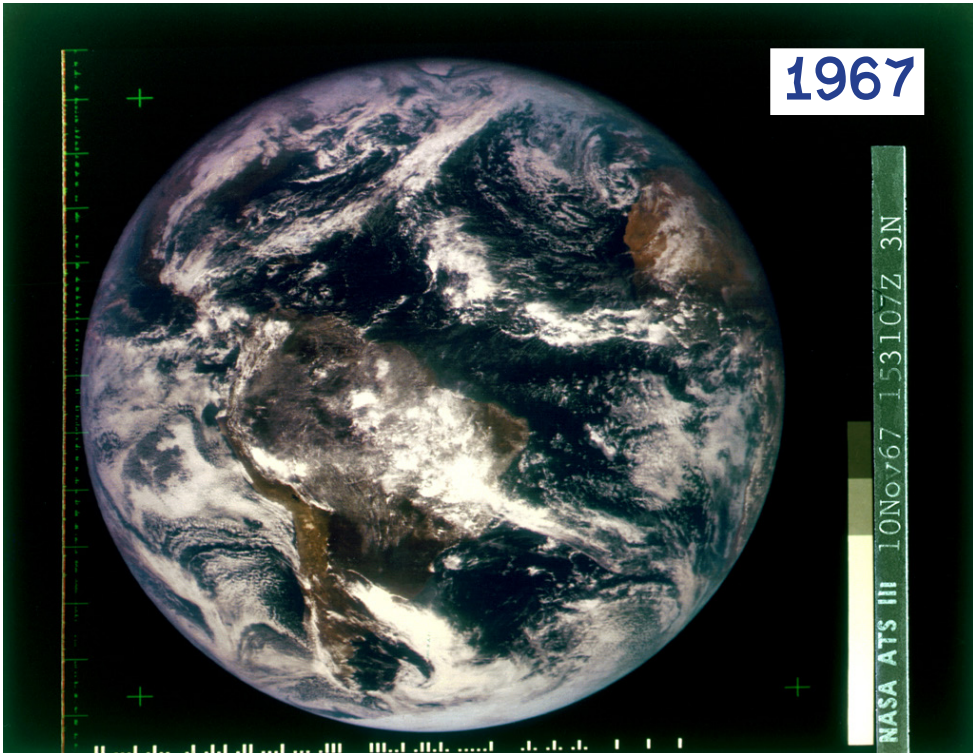
Arrokoth
30 km

Cela explique les formes bizarres des objets célestes de moins de 100km de diamètre, comme les astéroïdes.

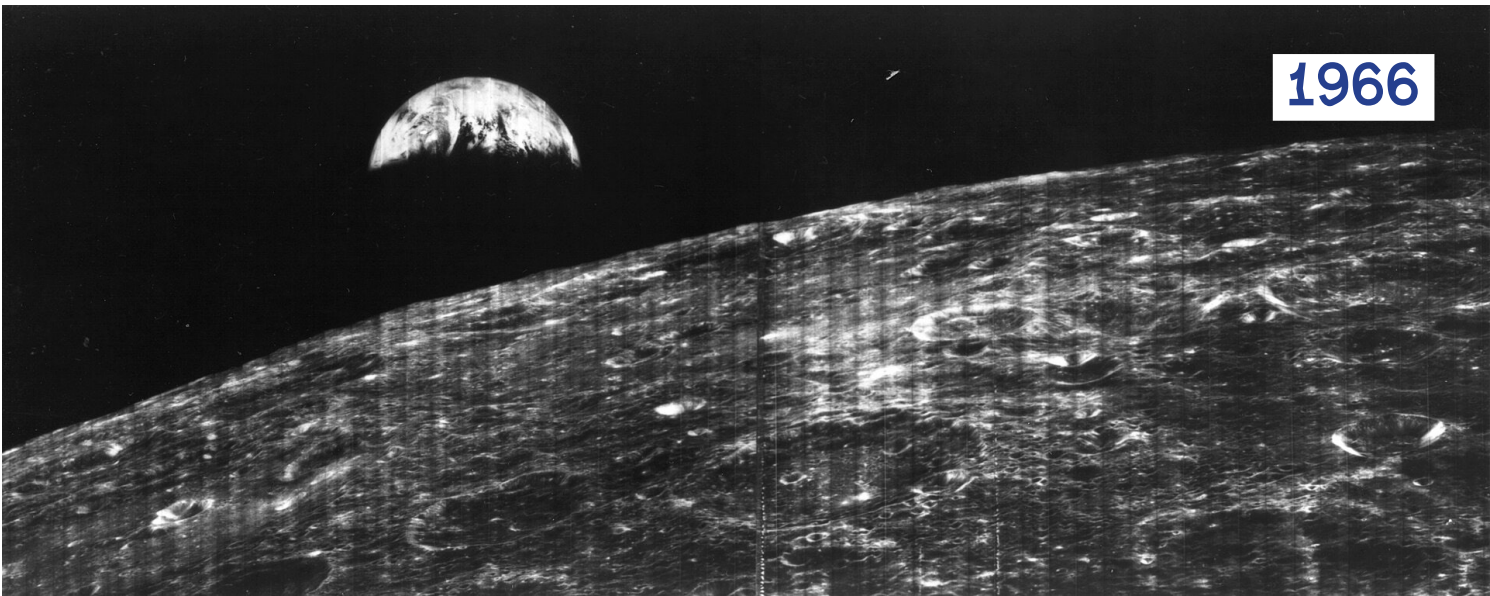
Vue de l'extérieur



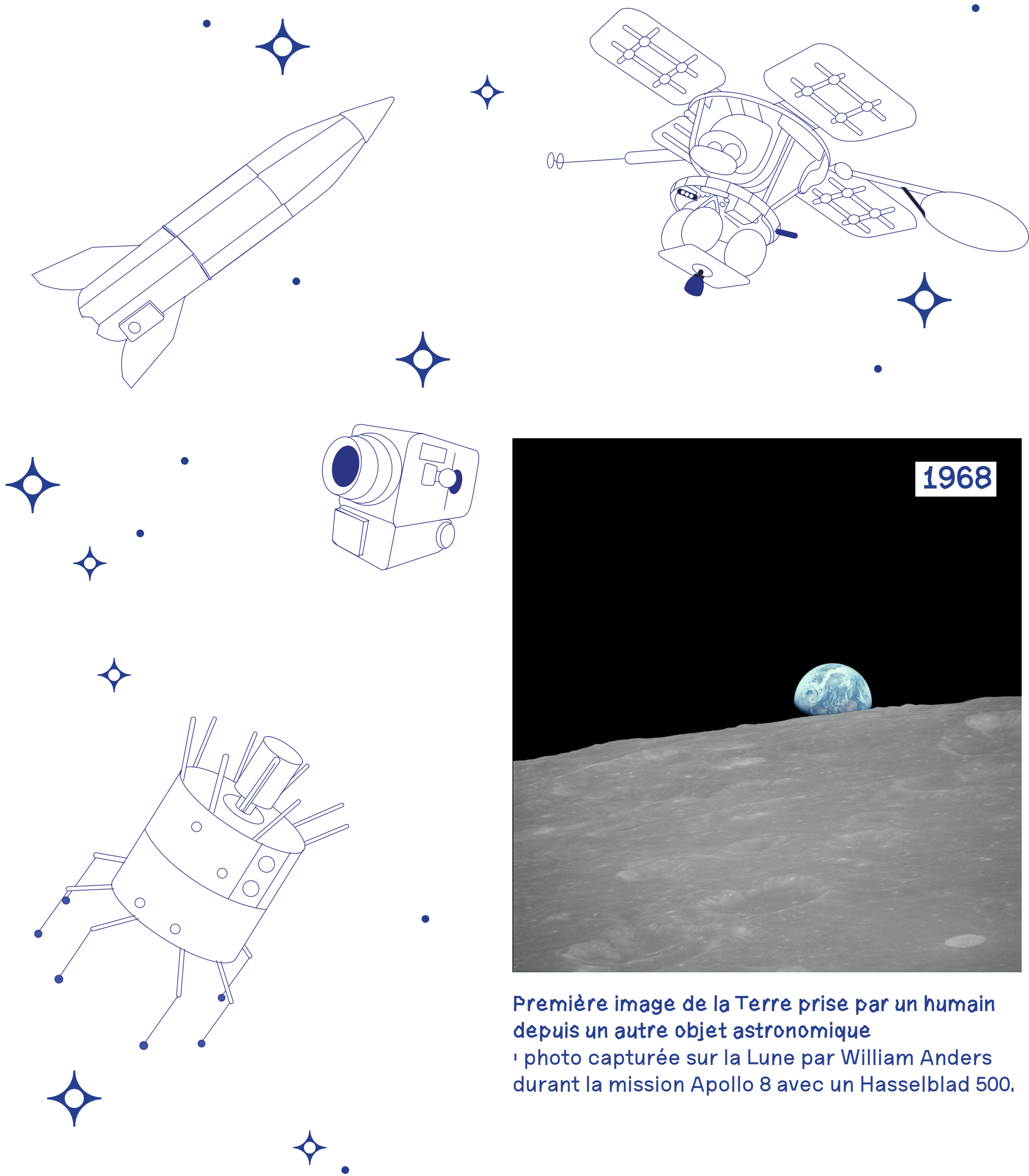
Première image de la Terre
photo capturée par une fusée V2.



Première image entière de la Terre en couleur
photo capturée avec le satellite ATS-3 et utilisée
par la suite comme couverture du premier
« Whole Earth Catalog ».

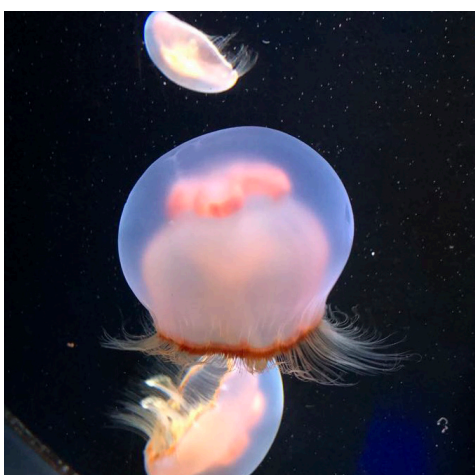
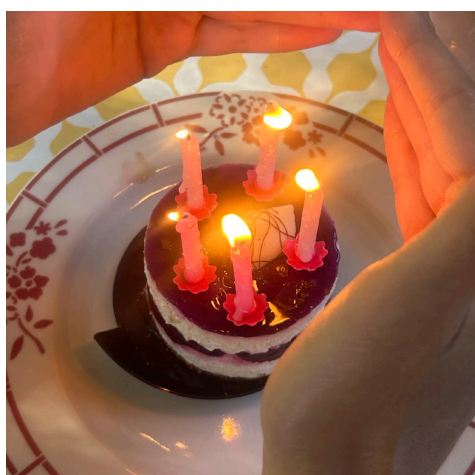
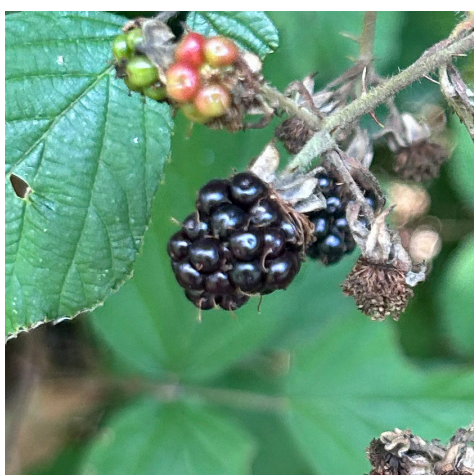
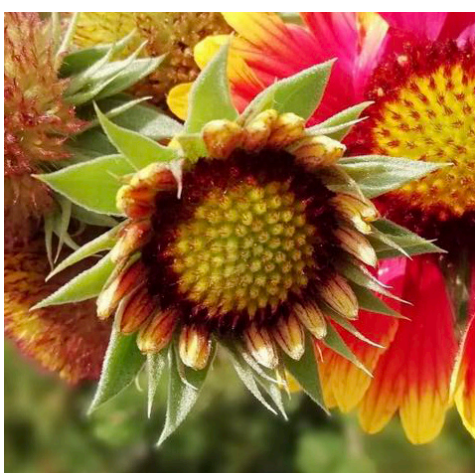
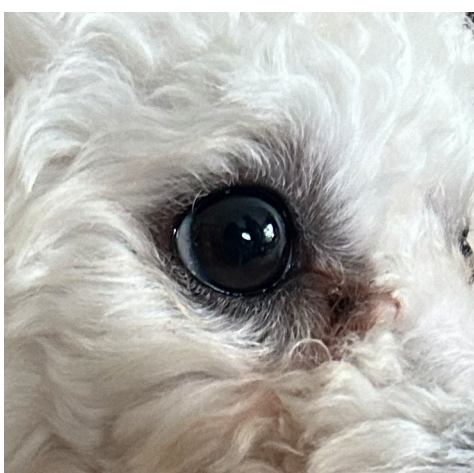
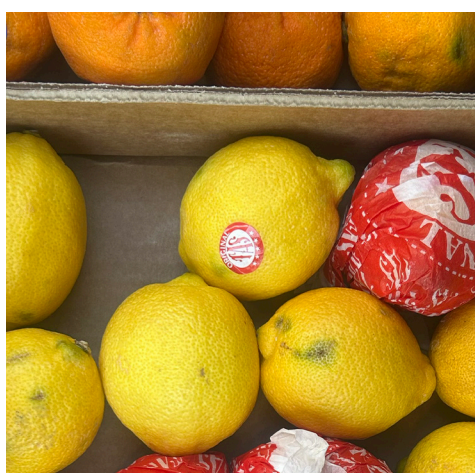
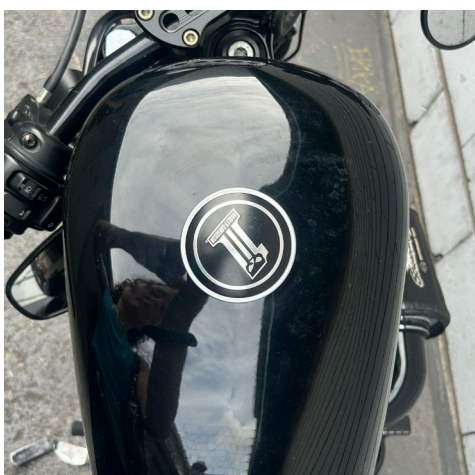
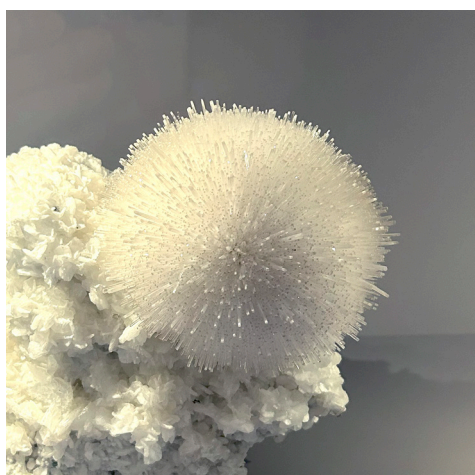
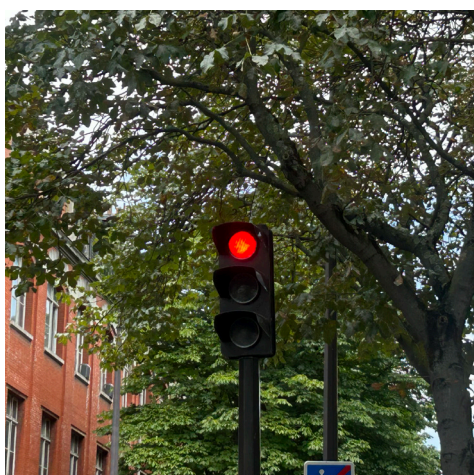
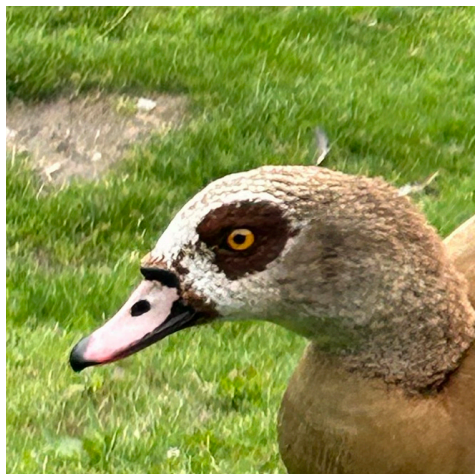
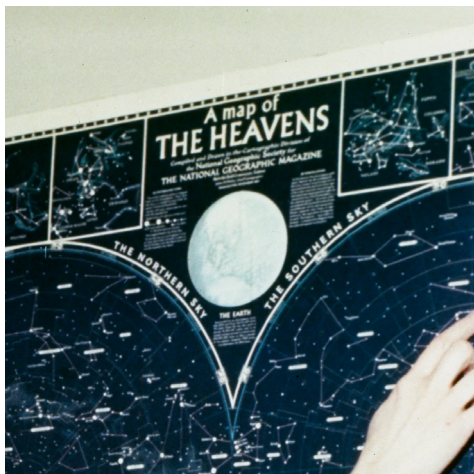
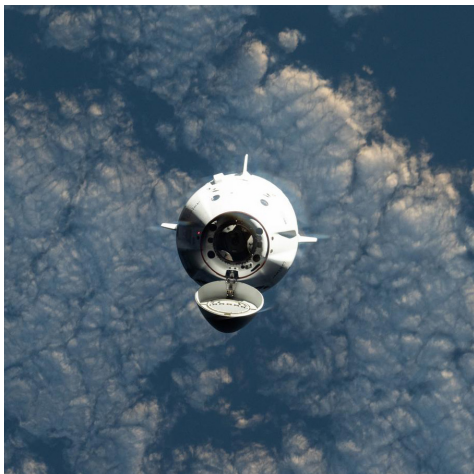
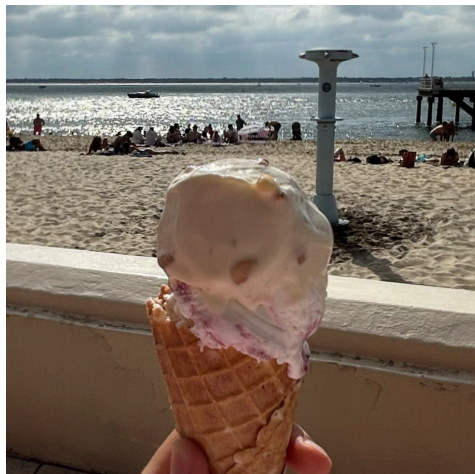


Première image de la Terre prise depuis un autre objet astronomique
photo capturée par le Lunar Orbiter 1 depuis la Lune.

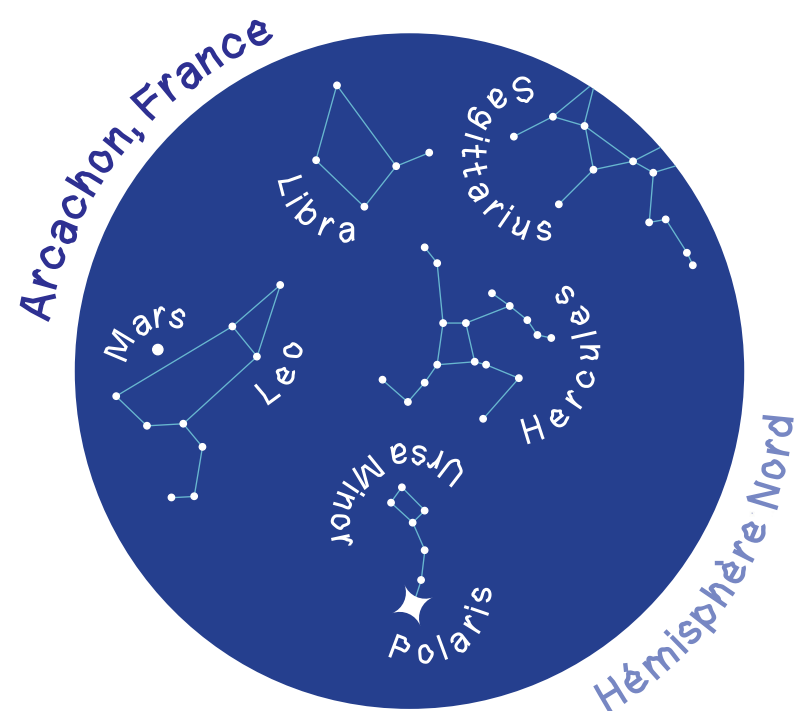


Première image de la Terre prise par un humain
depuis un autre objet astronomique
photo capturée sur la Lune par William Anders
durant la mission Apollo 8 avec un Hasselblad 500.

Des ronds partout !

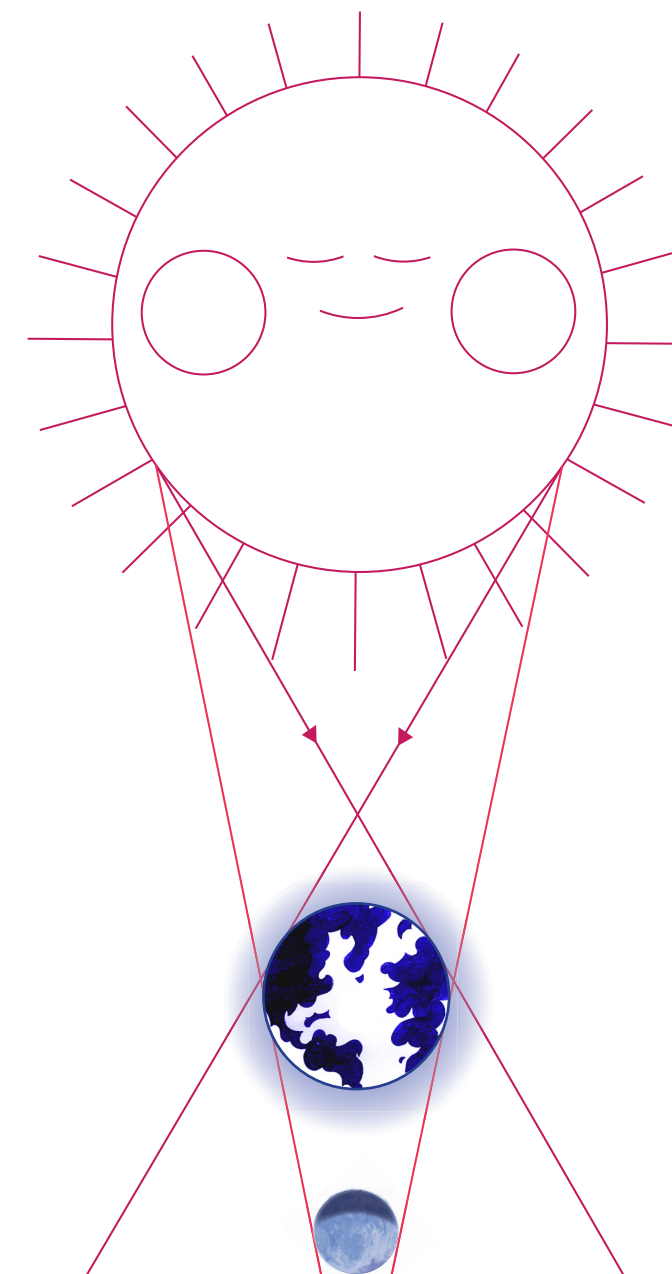
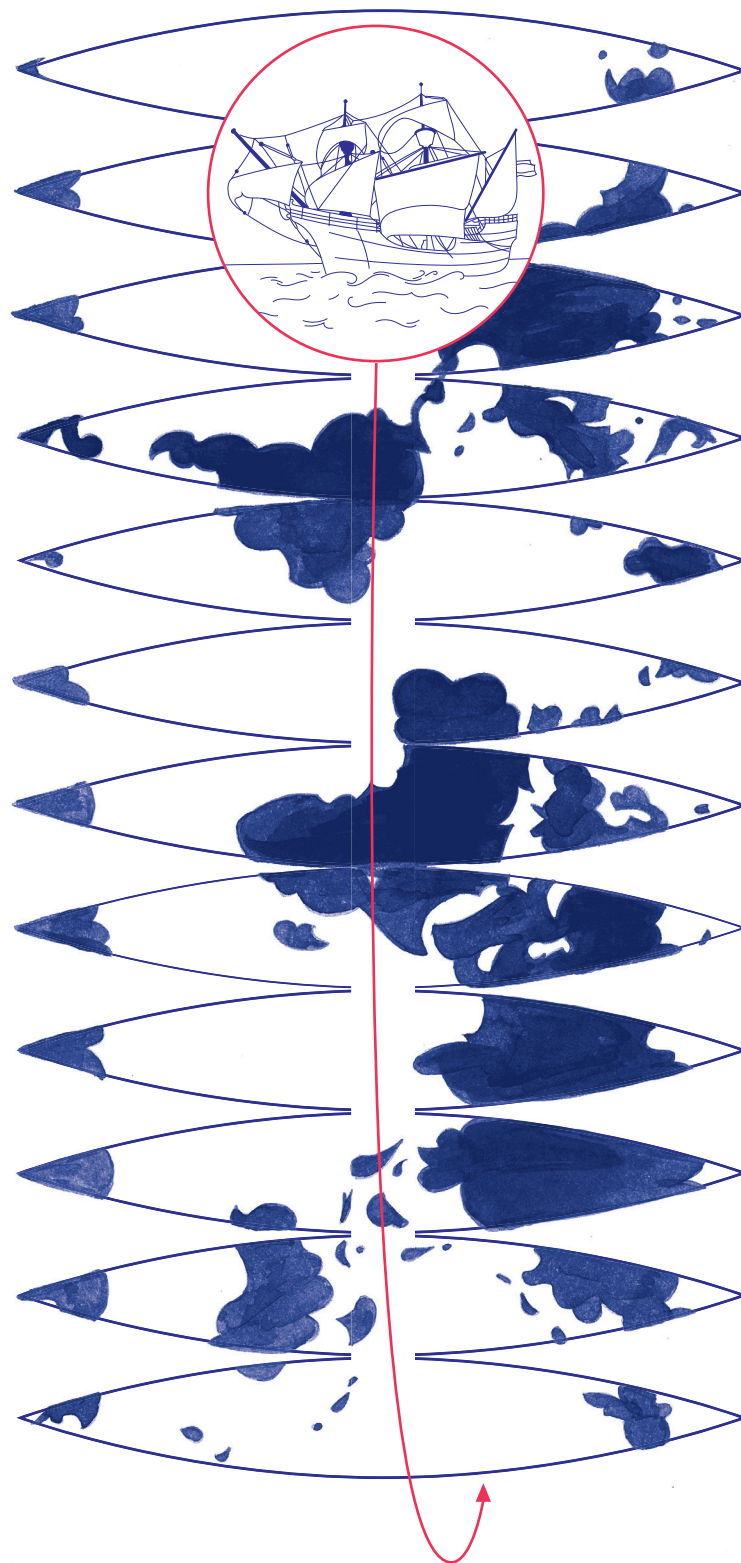


Elle est ronde: voici les preuves



Les marins

En 1519, Magellan et ses marins débutent un voyage qui sera le premier véritable tour du globe 3 ans plus tard.



Les éclipses

Lors d'une éclipse lunaire, l'ombre de la Terre sur la Lune est toujours ronde.

Les étoiles

Seule une Terre ronde permet de comprendre pourquoi les étoiles ont des positions différentes dans le ciel selon la latitude.



Le décalage horaire

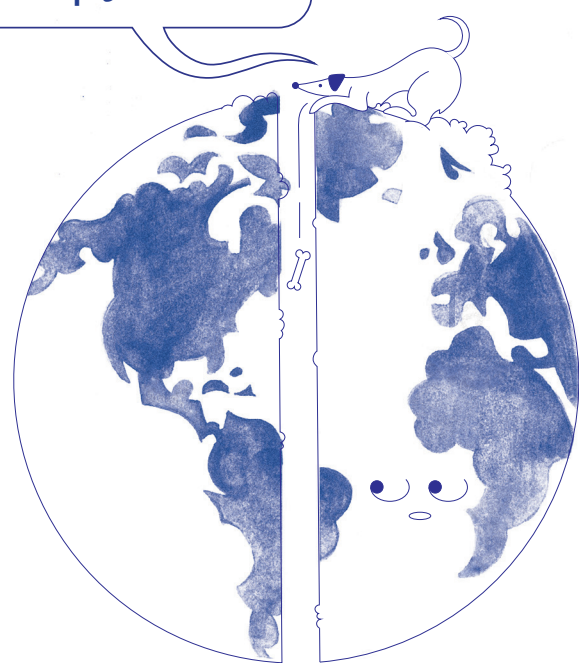
Si le Soleil n'éclaire qu'une moitié de la Terre à la fois, laissant l'autre moitié dans la nuit, c'est parce qu'elle est ronde et en rotation.

Vous allez être surpris !

Oh, des fun facts !!!!!!!



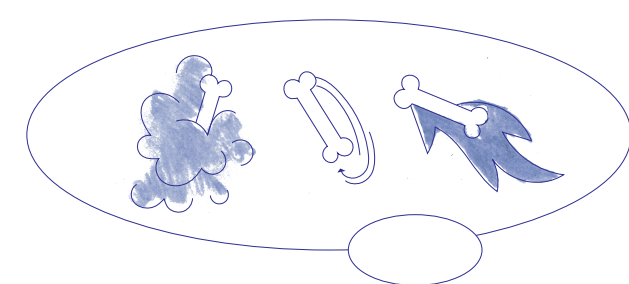
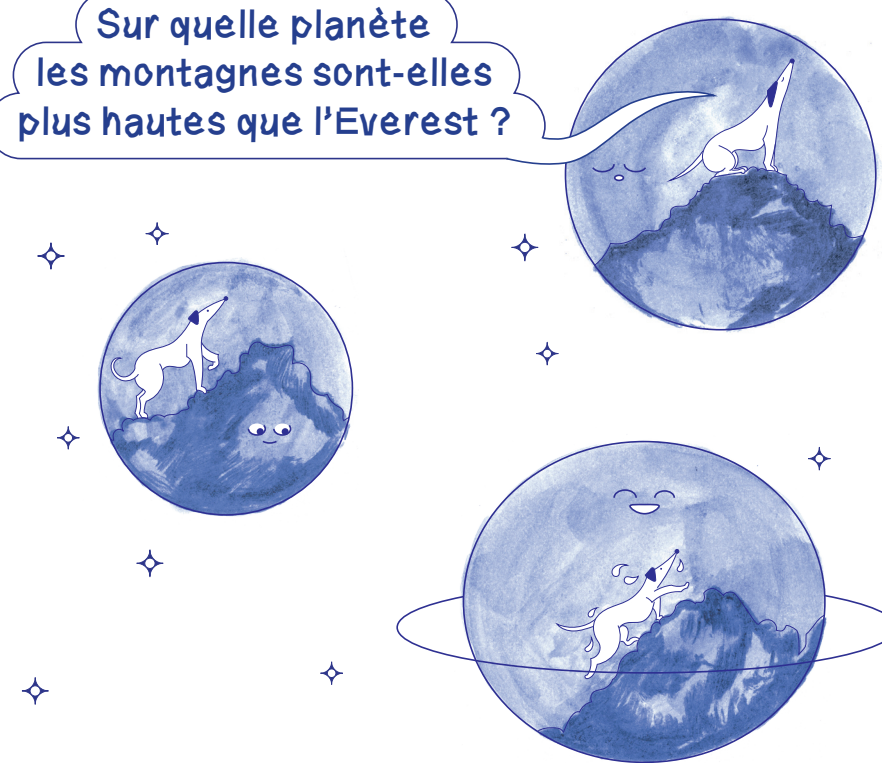
Si je saute dans un trou qui traverse la Terre, que se passe-t-il ?



Si je veux envoyer un message radio à l'autre bout du monde mais que je n'ai pas d'antenne, comment faire ?



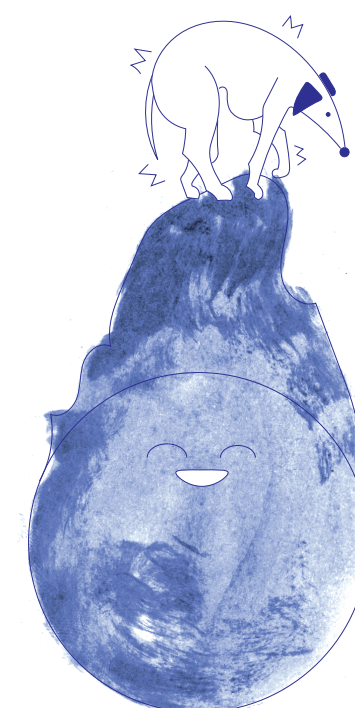
Sur quelle planète les montagnes sont-elles plus hautes que l'Everest ?



La traversée durerait 42 minutes et une fois de l'autre côté, on repartirait en sens inverse, comme un yo-yo ! Mais vu la température au cœur de la Terre, on brûlerait bien avant...



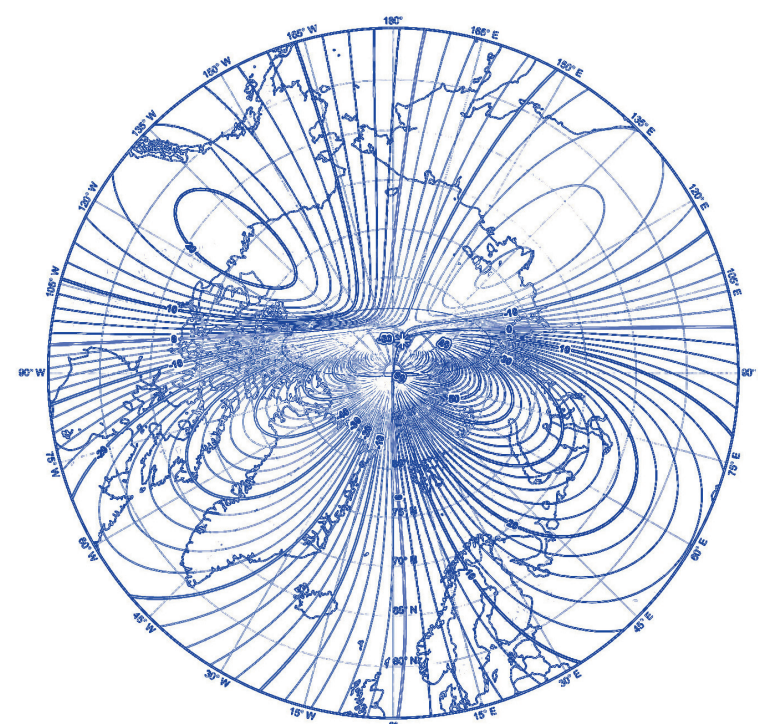
La couche supérieure de l'atmosphère, peut être utilisée pour faire rebondir les ondes radio. Ainsi, on envoie l'onde, qui rebondit plusieurs fois par ricochet, avant d'être captée à l'autre bout du globe. Attention, ça ne marche qu'avec des ondes radio basse fréquence !



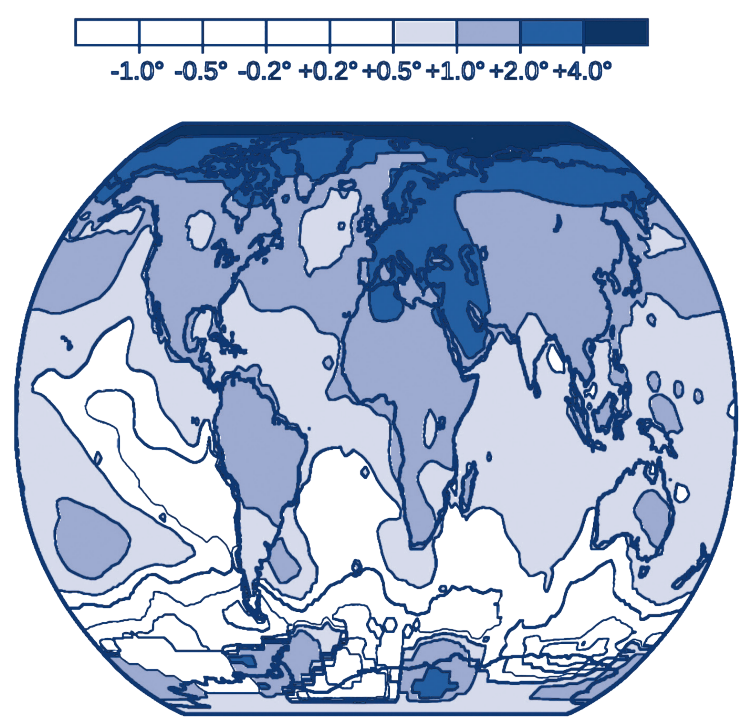
Plus une planète est petite, moins la montagne est attirée par la gravité, donc plus elle est haute. Sur Mars, 2 fois plus petite que la Terre, le mont Olympus fait 3 fois l'Everest.

Observer la Terre

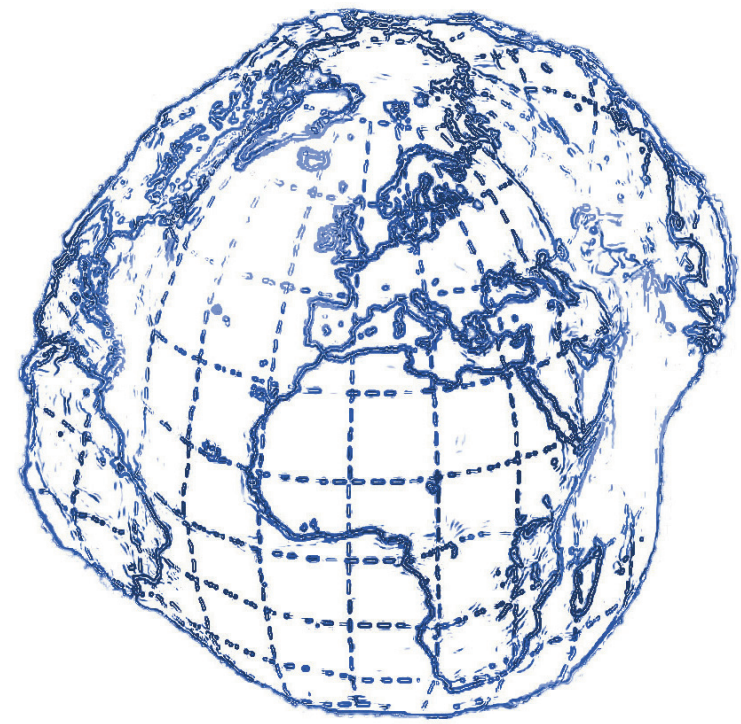
Les scientifiques représentent la Terre de bien des façons, selon ce qu'ils recherchent.



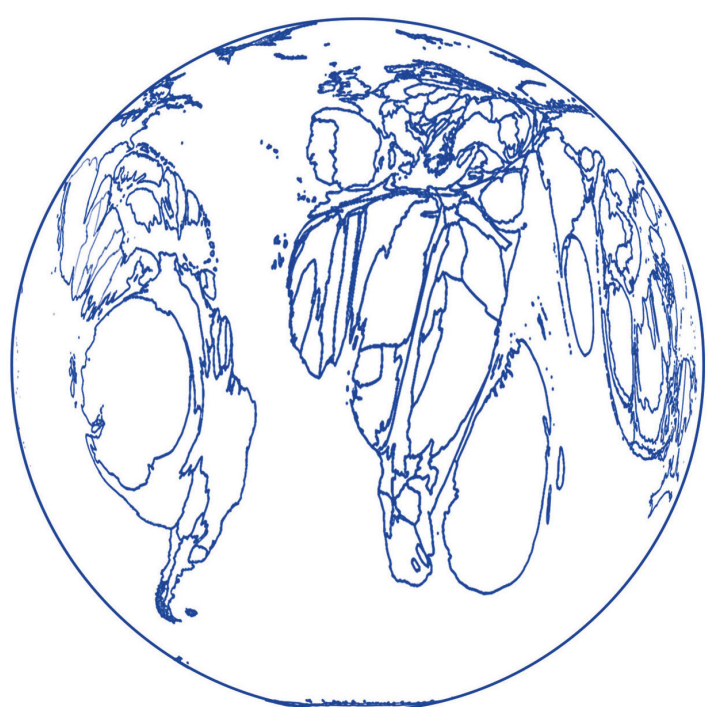
Champ magnétique terrestre



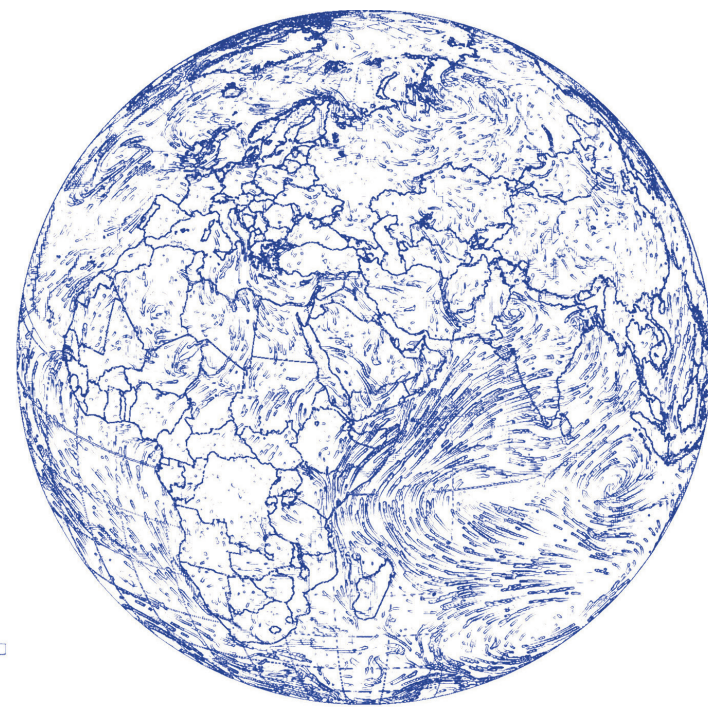
Hausse des températures depuis 1979



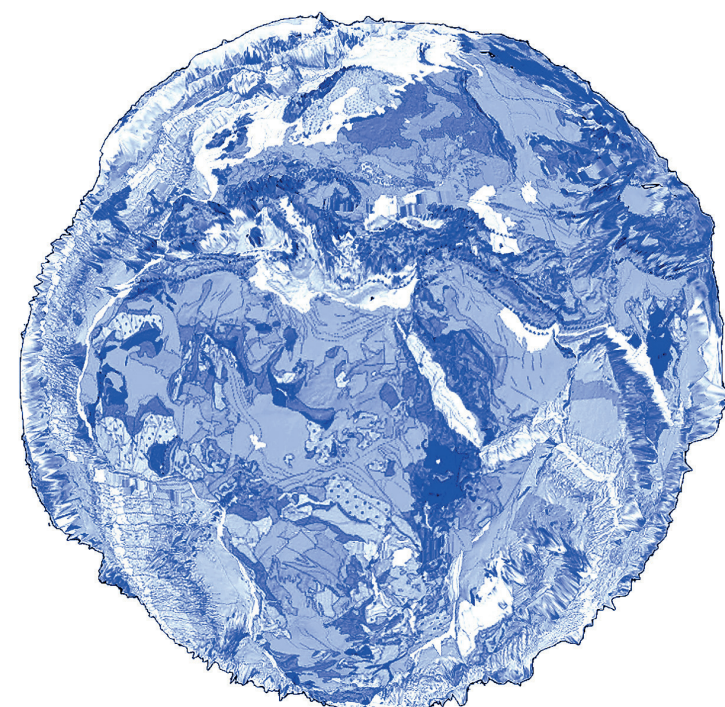
Anomalie de la gravité



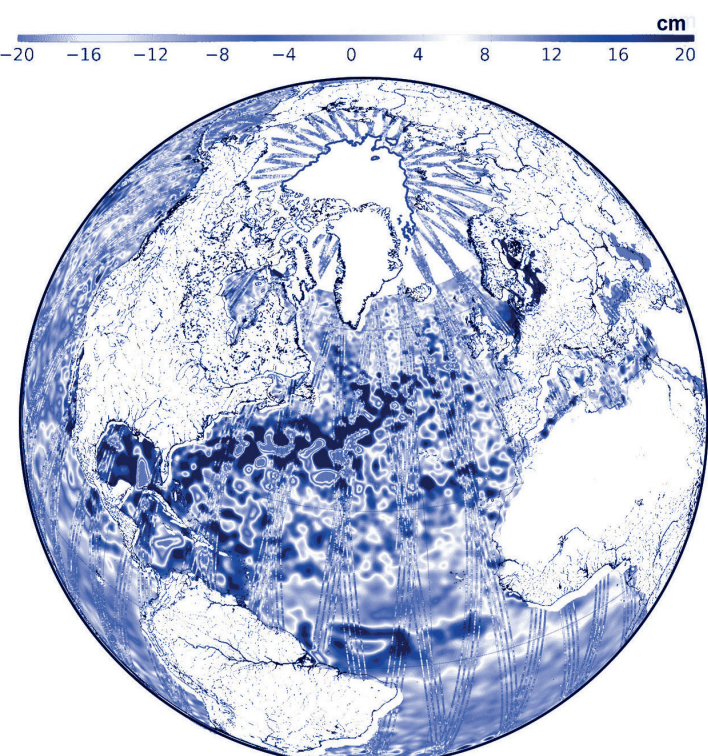
Proportion de plantes menacées



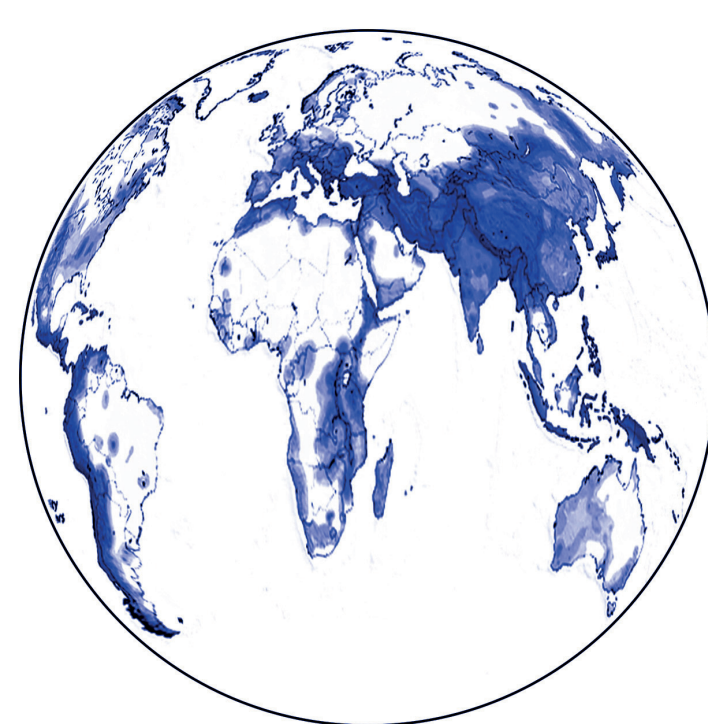
Pollution et mouvements de l'air



Nature des zones géologiques



Niveaux des eaux



Risques sismiques



Pale blue dot

Capturée par le satellite Voyager 1 le 14 février 1990, la photographie «Pale Blue Dot» reste à ce jour le cliché de la Terre prise le plus loin, à près de 6 milliards de km. Vue à travers les caméras de l'époque, elle se réduit à quelques pixels.

