

DANS UN NUAGE DE GAZ ET DE POUSSIÈRES

Le Soleil n'a pas toujours existé ! Il y a plusieurs milliards d'années, un gigantesque **nuage de gaz et de poussière** flottait dans l'espace, entre les étoiles. Une partie de ce nuage **s'est effondrée sur elle-même** et aplatie sous l'effet de la **gravitation**. Un **disque de matière** s'est formé, attirant vers lui tous les débris proches.



© NASA/ESA/STECI/H. YANG, L. LILLINOIS/SPUDS

LA NAISSANCE DU SOLEIL

LE SOLEIL, NOTRE ÉTOILE

UNE ÉTOILE ORDINAIRE

Le Soleil est situé à environ **150 millions de kilomètres** de la Terre. Son diamètre est presque 110 fois plus gros que celui de notre planète ! C'est la **seule étoile du système solaire**. Mais dans notre galaxie, la Voie lactée, il y a plus de 200 milliards d'étoiles !



© L'Impascal/Creative Commons BY-SA 3.0

CHAUD DEVANT !

Impossible de s'approcher du Soleil sans se brûler ! Depuis la Terre, on peut l'observer dans des **observatoires astronomiques**. Les scientifiques envoient aussi des **sondes** et des **satellites** dans l'espace pour étudier son activité, comme les **éruptions solaires**.

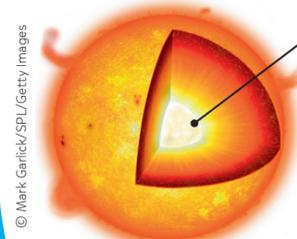


La sonde spatiale Parker Solar Probe a pour but d'étudier la couronne solaire.

© NASA/Johns Hopkins APL/Steve Gribben

UN CŒUR BRÛLANT

Comme toutes les étoiles, le Soleil est une énorme boule constituée de **gaz extrêmement chauds**. Les deux principaux sont l'**hydrogène** et l'**hélium**. Dans son noyau, des réactions de **fusion nucléaire** produisent une **énergie immense**. C'est pour cela que le Soleil **chauffe** et **brille**.



Dans le noyau, la température peut atteindre 15 millions de degrés Celsius !

Vue en coupe du Soleil.

© Mark Gerlich/SPL/Getty Images

COMMENT LE SOLEIL EST APPARU ?

UNE JEUNE ÉTOILE



Au centre du disque, une zone s'est **contractée, échauffée, et a grossi** pendant des millions d'années. La température y était si élevée qu'une **jeune étoile s'est formée et mise à briller** : le Soleil était né !

LE SYSTÈME SOLAIRE

Autour du jeune Soleil, les poussières et débris continuaient de tourner. Sous l'effet de la **gravitation**, ils se sont agglomérés jusqu'à devenir des boules énormes. **Huit planètes**, dont la Terre, sont nées, formant le **système solaire**. Elles continuent de **tourner autour du Soleil**.

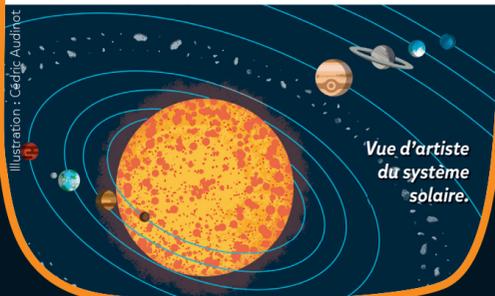


Illustration : Cédric Audinet



LA LONGUE VIE D'UNE ÉTOILE

LE SOLEIL PRODUIT UNE QUANTITÉ D'ÉNERGIE COLOSSALE !

LES BERCEAUX D'ÉTOILES

Les étoiles naissent souvent en groupes, dans d'immenses nuages de gaz et de poussière : les **nébuleuses**. On les appelle les « **pouponnières** » d'étoiles. Elles mettent des millions d'années à se former.

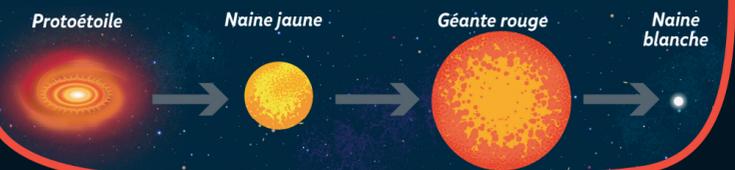


Dans la nébuleuse de la Carène, photographiée par le télescope spatial Hubble, de jeunes étoiles sont en formation.

© NASA/ESA/STScI

UNE LENTE ÉVOLUTION

Non seulement il existe plusieurs type d'étoiles, mais en plus elles **changent de forme** au fil du temps ! On peut les classer selon leur taille et leur couleur : naines rouges ou jaunes, géantes rouges ou bleues, supergéantes... Actuellement, le Soleil est une **naine jaune**.



LA FIN DU SOLEIL

Aujourd'hui, le Soleil en est à la moitié de sa vie. Dans **5 milliards d'années**, il aura épuisé ses réserves d'hydrogène. À l'intérieur, de **nouvelles réactions** se produiront. Il se transformera en géante rouge, puis en naine blanche. Enfin, il refroidira et **cessera de briller**.



Une naine blanche en fin de vie.

© Cédric Audinet

PAS DE VIE SANS SOLEIL

PRÉCIEUX SOLEIL

Pour les Terriens, le Soleil est **essentiel** : il apporte **lumière et chaleur**. Il a permis **l'apparition de la vie** sur notre planète. C'est grâce à lui que les plantes créent leur matière vivante, qui nourrit les animaux et les hommes.

SANS LE SOLEIL, LA TERRE SERAIT GELÉE ET PLONGÉE DANS LE NOIR !



Sur Terre, les forêts et les végétaux utilisent sans cesse l'énergie du Soleil pour grandir !

© Witthaya Prasongsin/Getty Images

RAYONS LUMINEUX

L'énergie du Soleil parvient sur Terre sous forme de **rayons lumineux**. La lumière du Soleil met environ **8 minutes** pour atteindre notre planète. Certains de ses rayons, les ultraviolets, sont dangereux pour l'homme et peuvent provoquer des brûlures de la peau.

Et pas question de regarder le Soleil directement, même avec des lunettes : **ses rayons t'abîmeraient les yeux**. Il faut un filtre spécial pour l'observer sans danger.



© Westend61/Getty Images