



45 fiches à garder

La naissance de l'Univers

La plupart des savants pensent que, au départ, l'Univers était très **dense** et très chaud. Puis il s'est étendu et s'est refroidi.

Il y a presque
14 milliards d'années

L'Univers commençait à se former.

Peu à peu, les galaxies se rassemblent.

Il y a 13 milliards d'années

Des étoiles commencent à se former.

Il y a 5 milliards d'années

Le Soleil se forme.

La fusée Ariane

La fusée **Ariane** est un lanceur. C'est-à-dire un « taxi » : elle transporte dans l'espace des engins comme des **satellites** ou des **sondes**.



Une fusée européenne

Ariane a été créée, fabriquée et financée par plusieurs pays européens (surtout la France, l'Allemagne et l'Italie).



La table de lancement

Kourou

Les fusées Ariane sont assemblées et lancées depuis la base spatiale de Kourou, en Guyane française (département français en Amérique du Sud). La Guyane a été choisie parce qu'elle se situe près de l'**équateur**, zone idéale pour lancer des engins dans l'espace.

La Lune

Fiche d'identité

Âge : environ 4,5 milliards d'années.

Taille : 3,7 fois moins large que la Terre.

Distance à la Terre : environ 385 000 kilomètres.

Le satellite de la Terre

La Lune est le satellite naturel de la Terre. Elle tourne autour de notre planète en un peu plus de 27 jours.

Que voit-on de la Terre ?

La Lune tourne sur elle-même dans le même temps qu'elle tourne autour de la Terre. C'est pourquoi elle nous montre toujours la même face.



Lune



Terre

Dans la lune

La Lune ne produit pas de vent ni de pluie. Si on la voit briller c'est grâce au Soleil.

Impossible

Sur la Lune, car il n'y a pas d'atmosphère.

Des extrêmes

La Lune a une atmosphère très ténue. Le jour, à 120 °C et la nuit, à -170 °C.

Les mers lunaires

Les mers lunaires ne sont pas de l'eau.

Un soleil

Les météorites tombent sur la Lune avec une vitesse qui est couverte.



Spécial planètes

Sommaire

Des images étonnantes de l'espace p. 4

L'Univers

Le vocabulaire de l'espace	p. 10
La naissance de l'Univers	p. 11
Les galaxies	p. 12
La Voie lactée	p. 13
Les étoiles	p. 14
Les nébuleuses et les trous noirs	p. 15

Le Système solaire

Le Soleil	p. 16
Les 8 planètes du Système solaire	p. 17
Mercure	p. 18
Vénus	p. 19
Notre planète, la Terre	p. 20
Les 4 saisons	p. 21
L'atmosphère terrestre	p. 22
La Lune	p. 23
Mars	p. 24
Jupiter	p. 25
Saturne	p. 26
Uranus	p. 27
Neptune	p. 28
Les planètes naines	p. 29
Les comètes	p. 30
Astéroïdes et météorites	p. 31

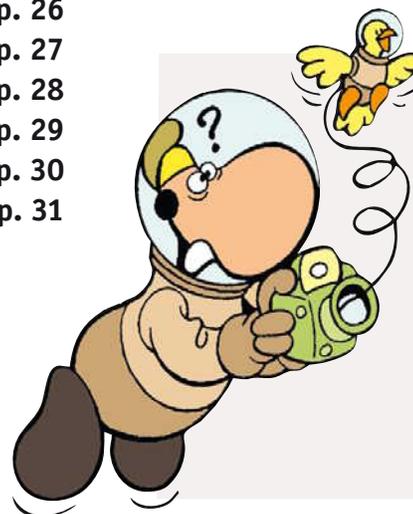
Observer le ciel

Que voit-on dans le ciel, le soir ?	p. 32
Bien observer le ciel la nuit	p. 33
L'éclipse de Soleil	p. 34
L'éclipse de Lune	p. 35
Les télescopes	p. 36
4 grands astronomes	p. 37

Explorer l'espace

La conquête du ciel	p. 38
Être astronaute	p. 39
En apesanteur	p. 40
Une sortie dans l'espace	p. 41
Ils ont marché sur la Lune.....	p. 42
La station <i>ISS</i>	p. 43
La vie à bors de l' <i>ISS</i>	p. 44
La fusée <i>Ariane</i>	p. 45
À quoi sert un satellite ?	p. 46
Les débris spatiaux	p. 47
L'exploration de Mars	p. 48

Les bandes dessinées de Scoupe et Tourbillon p. 50



Mon
cahier
de jeux

La naissance de l'Univers

La plupart des savants pensent que, au départ, l'Univers était très **dense** et très chaud. Puis il s'est étendu et s'est refroidi.

Il y a presque 14 milliards d'années

L'Univers, très dense et très chaud, commence à **s'étendre**. C'est comme une sorte de grosse explosion : le big bang.

Peu à peu, des nuages de gaz, formés par l'explosion, se rassemblent.

Il y a environ 13 milliards d'années

Des étoiles et des **galaxies** commencent à se former à partir des nuages de gaz. L'Univers refroidit, tout en continuant de s'étendre : les étoiles et les galaxies s'éloignent les unes des autres.

Il y a environ 5 milliards d'années

Le Soleil, notre étoile, naît. Il se forme dans un nuage de gaz qui tourne sur lui-même. À force de tourner, le centre du nuage s'échauffe et se resserme pour donner naissance à une étoile. Autour du Soleil se forment peu à peu des planètes, comme la Terre.



L'avenir de l'Univers

Les savants ne sont pas sûrs de la façon dont l'Univers évoluera. Certains pensent qu'il continuera à s'étendre à l'infini, d'autres qu'il rétrécira.

Dico

Dense : épais, compact.

S'étendre (ici) : devenir plus grand.

Galaxie : immense groupe d'étoiles et de gaz qui « flotte » dans l'espace.

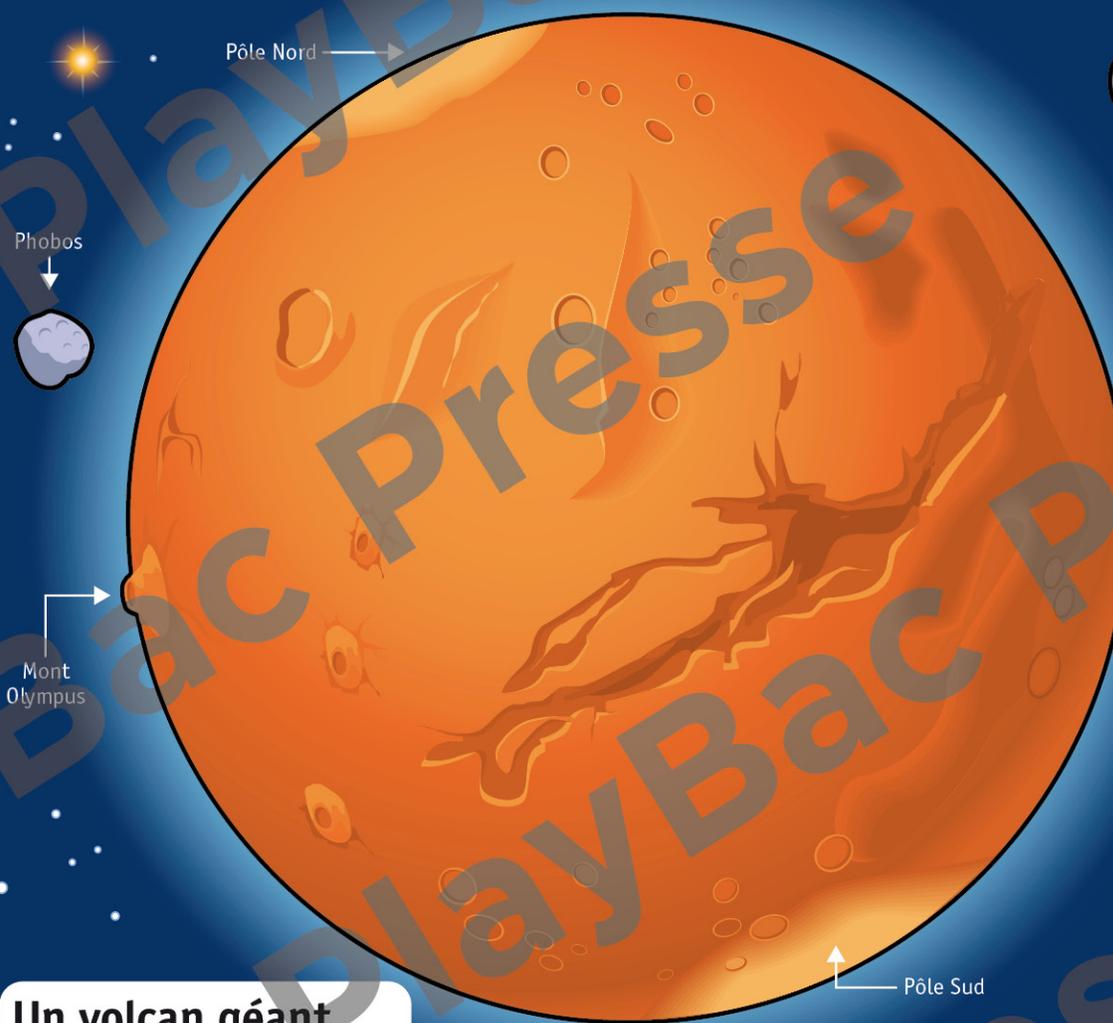
La question de Scoupe

En France, le Soleil se lève-t-il plus tôt en juin ou en décembre ?

En juin.



Mars



Un volcan géant

Le sol de Mars est couvert de volcans. Le mont Olympus est le plus gros. Il est presque aussi étendu que la France. Le **cratère** principal se situe à 26 kilomètres d'altitude. C'est 3 fois plus haut que l'Everest !

Un froid extrême

Il fait très froid sur Mars : 0 °C le jour et jusqu'à - 80 °C la nuit (- 125 °C en hiver).

2 petits satellites

Mars possède 2 toutes petites lunes, en forme de pommes de terre. Phobos mesure 27 kilomètres de long et Deimos, 15 kilomètres.

Des rivières asséchées

Selon les savants, il y a longtemps, on trouvait des rivières et des océans sur la planète. Mais l'eau liquide a disparu de sa surface. On ne voit plus aujourd'hui que des traces sur le sol.

En route vers Mars

L'homme marchera un jour sur Mars. Mais le voyage est long et compliqué à organiser. Il faudra plusieurs mois pour l'atteindre. Pour l'instant, on y envoie des **sondes** et des robots.

Le Système solaire



Dico

Satellite (ici) : astre qui tourne autour d'une planète.

Asséché : où il n'y a

plus d'eau.

Sonde (ici) : engin spatial qui sert à explorer l'espace.

Cratère (ici) : grand trou situé au sommet d'un volcan et par lequel sort de la lave.

La question de Tourbillon

Vrai ou faux ? Le sol de Mars est rouge parce qu'il contient du fer.

