

Les planètes et l'espace

Sommaire

DOSSIER SPÉCIAL

Bientôt une Française dans l'espace !	4
L'histoire de l'ISS	8
L'ISS en chiffres	9
La vie à bord de l'ISS	10
Un aller et retour Terre-ISS	11

L'exploration de l'espace

La conquête du ciel	12
Les engins spatiaux	13
Qu'est-ce que l'apesanteur ?	14
Une sortie dans l'espace	15
Ils ont marché sur la Lune	16
Mars : les premières fois	17
La fusée Ariane	18
À quoi sert un satellite ?	19
Les télescopes spatiaux	20
Les débris spatiaux	21

Le Système solaire

Le Système solaire	23
Le Soleil	24
De l'agitation autour du Soleil	25
Les 8 planètes du Système solaire	26
Mercury	27
Vénus	28
Notre planète, la Terre	29
Les 4 saisons	30
L'atmosphère terrestre	31
La Lune	32
À la surface de la Lune	33
La planète Mars	34
Les astéroïdes	35
Jupiter	36

Saturne	37
Uranus	38
Neptune	39
Les planètes naines	40
Les comètes	41

L'Univers

Les distances dans l'Univers	42
L'orbite	43
La naissance de l'Univers	44
Les galaxies	45
La Voie lactée	46
Les étoiles	47
Les exoplanètes	48
Les nébuleuses et les trous noirs	49

Observer le ciel

Que voit-on dans le ciel, le soir ?	50
Bien observer le ciel la nuit	51
L'éclipse de Soleil	52
L'éclipse de Lune	53
Les télescopes	54
4 astronomes célèbres	55

Mes bandes dessinées	56
----------------------------	----

Mon cahier
de jeux

Pages 58 à 65



Les exoplanètes

On appelle « exoplanètes » les planètes qui ne font pas partie du Système solaire. Elles ne tournent pas autour de notre étoile, le Soleil. On les appelle aussi planètes « extrasolaires ». Elles tournent autour d'une autre étoile, souvent très loin de nous dans l'Univers.

Très observées

La première exoplanète a été découverte en 1995. Depuis, des engins spatiaux spécialisés sont chargés d'en trouver d'autres. Par exemple, le **télescope** américain *Kepler* lancé en mars 2009 en a **déecté** environ 1 800.



Télescope Kepler

Différentes

La plupart des exoplanètes sont très différentes des planètes du Système solaire. Par exemple, on a découvert de très grosses planètes tournant très près de leur étoile. Alors que, dans le Système solaire, ce sont les plus petites planètes qui se trouvent près du Soleil.

Le Système Solaire

Les limites du Système Solaire se trouvent à 104 milliards de km de la Terre.



De la vie sur des sœurs de la Terre ?

Des exoplanètes sont semblables à la Terre. La grande question est : peuvent-elles abriter des êtres vivants ? Pour que la vie existe, il faut de l'eau. Pour cela, il faut que la planète soit :

- petite et faite de roche (et non géante et faite de gaz)
- ni trop proche ni trop éloignée de son étoile, pour que sa température permette la présence d'eau liquide
- entourée d'une **atmosphère**

L'exoplanète Kepler-186f, découverte en avril 2014, est la première qui semble avoir tous ces éléments. Mais selon des chercheurs, il y en a peut-être des milliards.

La question de Tourbillon

Quel est le surnom de la Terre : la planète verte ou la planète bleue ?

La planète bleue.



Art Presse

Les nébuleuses et les trous noirs

Les nébuleuses

Ce sont de grands nuages de **gaz** et de poussières qui flottent dans l'espace. Certains de ces nuages donnent naissance à des **étoiles**. Par exemple, les savants pensent que le Système solaire s'est formé il y a très longtemps à partir d'une **nébuleuse**. Mais d'autres nébuleuses sont, au contraire, formées des « restes » d'étoiles qui ont explosé !

Les trous noirs

Quand une très grosse étoile explose et meurt, elle peut donner naissance à un trou noir. C'est une sorte d'« aspirateur » qui attire puis emprisonne tout ce qui passe près de lui, même les rayons de lumière.

La question de Scoope

Vrai ou faux ? Une supernova est une grosse étoile qui a explosé.



Vrai.

Art Presse

Télescope : instrument qui permet d'observer des astres très éloignés.

Déecter : ici, découvrir la présence de quelque chose.

Atmosphère : ici, couches de gaz entourant une planète.

Gaz : substance ni liquide ni solide. L'air est un mélange de gaz.

Étoile : énorme boule de gaz qui produit de la lumière et de la chaleur.

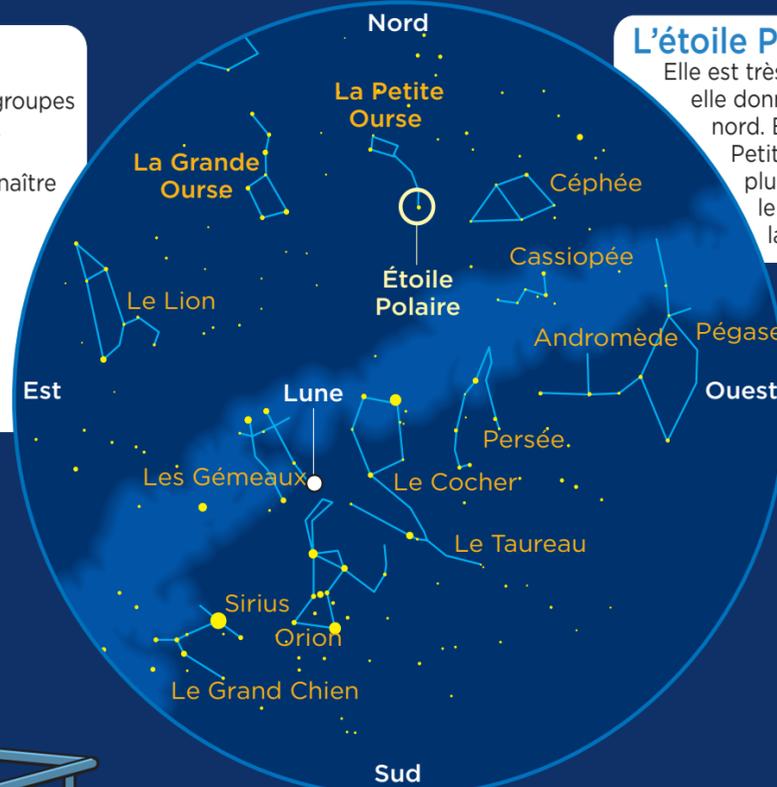
Système solaire : le Soleil et les planètes tournant autour.

Que voit-on dans le ciel le soir ?

Quand le Soleil se couche, on voit apparaître des milliers d'**étoiles**. Ces étoiles semblent toujours changer de place. En fait, c'est la Terre qui tourne sur elle-même et autour du Soleil. Voici quelques étoiles que tu pourras reconnaître.

Les constellations

Ce sont les dessins que des groupes d'étoiles forment dans le ciel. Parmi les plus célèbres constellations, tu peux reconnaître la Grande Ourse et la Petite Ourse. Toutes les deux ont 7 étoiles qui leur donnent une forme de casserole. La Grande Ourse brille plus que la Petite. Grâce à elles, on peut retrouver facilement l'étoile Polaire.



L'étoile Polaire

Elle est très utile pour se repérer car elle donne toujours la direction du nord. Elle est située au bout de la Petite Ourse. Mais on la trouve plus facilement en prolongeant le bord de la casserole de la Grande Ourse.

La Lune

La Lune n'est pas une étoile. Elle ne brille pas. On peut la voir dans le ciel car elle est éclairée par le Soleil. À sa surface, tu peux apercevoir des taches. On les appelle des « mers », même s'il n'y a pas d'eau sur la Lune. En regardant avec des jumelles, tu verras que le sol de la Lune n'est pas régulier. Il y a beaucoup de trous !



L'étoile du Berger

C'est le premier **astre** que tu vois apparaître dans le ciel. En réalité, ce n'est pas une étoile. C'est une **planète**, comme la Terre. Elle s'appelle Vénus.

La question de Tourbillon

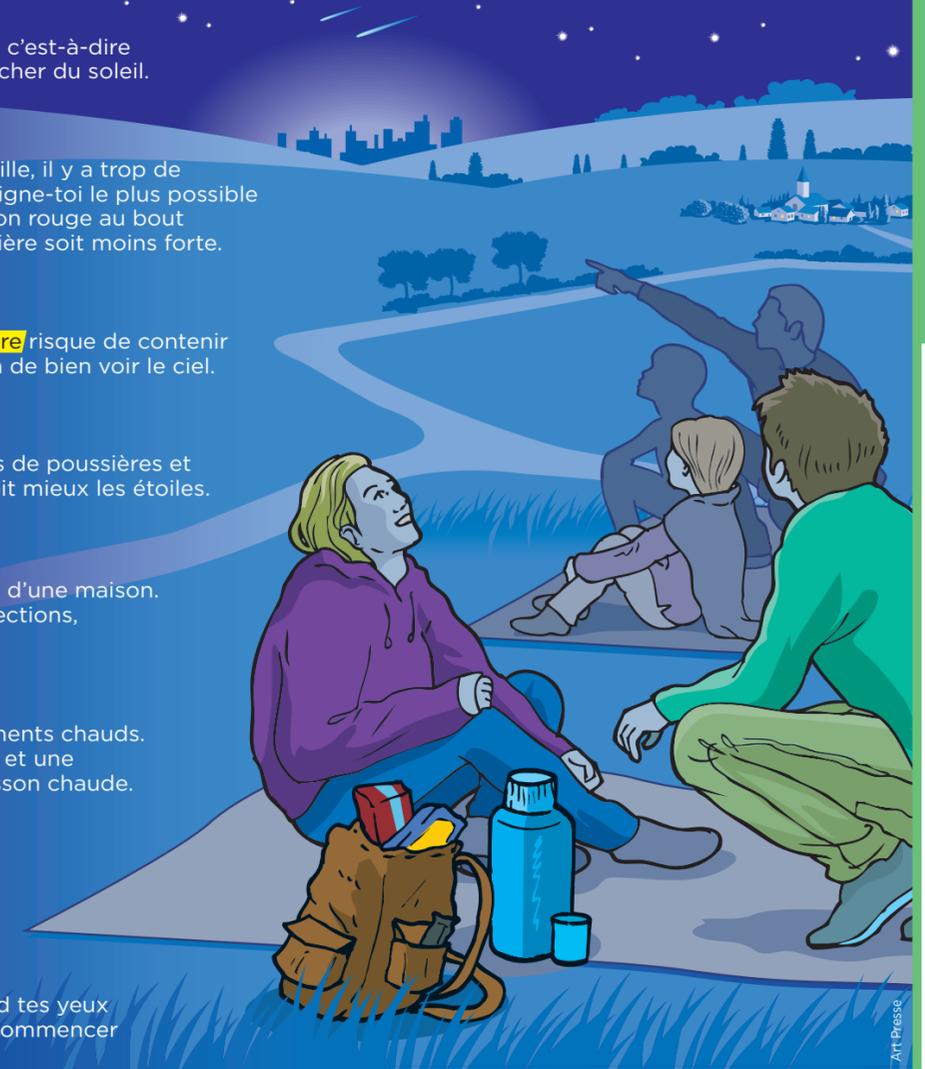
Vrai ou faux ? La Terre tourne autour de la Lune.

Faux, c'est l'inverse.



Bien observer le ciel la nuit

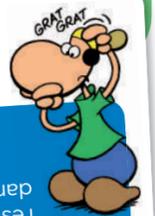
- 1 La nuit noire**
Attends la tombée complète de la nuit, c'est-à-dire au moins 1 heure et demie après le coucher du soleil.
- 2 Loin de la ville**
Lampadaires, phares de voitures... En ville, il y a trop de lumières. Accompagné d'un adulte, éloigne-toi le plus possible de tous les éclairages. Enroule un chiffon rouge au bout de ta lampe de poche, pour que la lumière soit moins forte.
- 3 Loin de l'eau**
Évite les endroits humides : l'**atmosphère** risque de contenir de l'eau **en suspension** qui t'empêchera de bien voir le ciel.
- 4 Plus près des étoiles**
Choisis un endroit élevé. Il y aura moins de poussières et de pollution. Ainsi, en montagne, on voit mieux les étoiles.
- 5 Un endroit dégagé**
Ne t'installe pas dans une forêt ou près d'une maison. Pour admirer le ciel dans toutes les directions, tu as besoin de place.
- 6 Un matériel complet**
La nuit, il fait froid ! Emporte des vêtements chauds. Mets aussi dans un sac de la nourriture et une bouteille **isotherme** contenant une boisson chaude.
- 7 Du confort**
Pour ne pas attraper un torticolis, installe-toi confortablement.
- 8 S'habituer au noir**
Patiente 20 minutes dans le noir. Quand tes yeux sont habitués à la **pénombre**, tu peux commencer tes observations.



La question de Scoupe

D'où viennent les étoiles filantes ?

Ce sont des cailloux venant de l'espace qui brûlent en entrant dans l'atmosphère de la Terre.



Étoile : énorme boule de gaz qui produit de la lumière et de la chaleur.

Astre : étoile, planète, comète...

Planète : énorme boule, formée de roches et de gaz, tournant autour d'une étoile.

Atmosphère : ici, couches de gaz entourant la Terre.

En suspension : ici, qui flotte dans l'air.
Isotherme : ici, conservant un liquide

à la même température.
Pénombre : lumière très faible.