

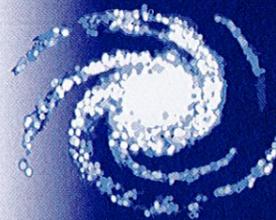
Le vocabulaire de l'espace

L'Univers

C'est l'ensemble de tout ce qui existe dans l'espace.

Une galaxie

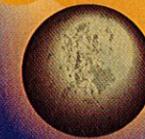
C'est un grand groupe d'étoiles, de poussières et de gaz qui « flotte » dans l'espace. La Voie lactée est une galaxie.



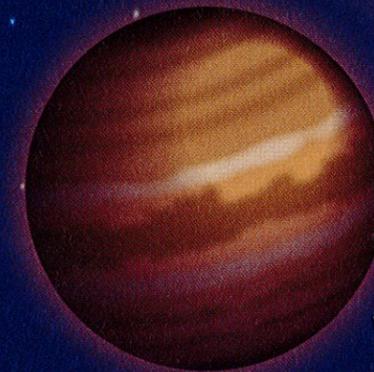
Une étoile

C'est une très grosse boule formée de gaz très chauds, qui produit beaucoup d'énergie et de lumière. Le Soleil est une étoile.

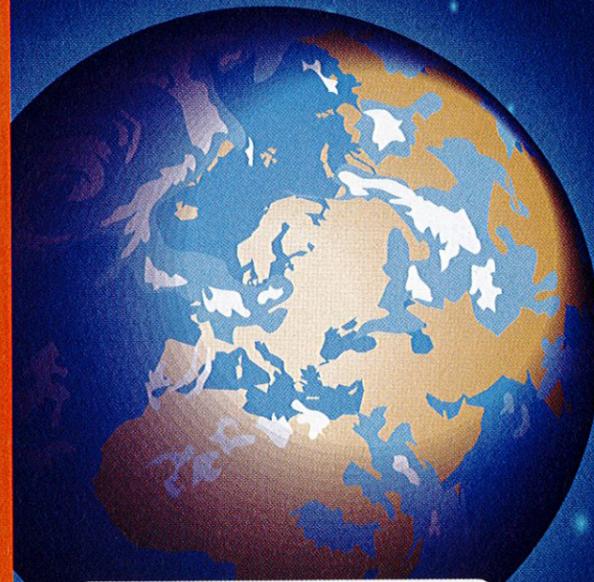
Soleil



Mercur



Vénus



Terre



Lune

Comète



Un astre

C'est un objet qui flotte dans l'espace. Les étoiles, les planètes, les comètes... sont des astres.

Un satellite

C'est une sorte de petite planète qui tourne autour d'une planète plus grosse. La Lune est le satellite de la Terre.

Une planète

C'est une grosse boule de gaz ou de roches, qui ne produit pas de lumière et tourne autour d'une étoile. La Terre est une planète.

La question de Tourbillon

Vrai ou faux ?
L'Univers est aussi appelé « cosmos ».

Vrai.



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.

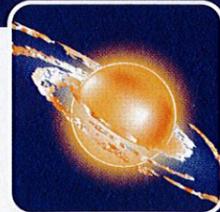
Peu à peu, des nuages de gaz, formés par l'explosion, se rassemblent.

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

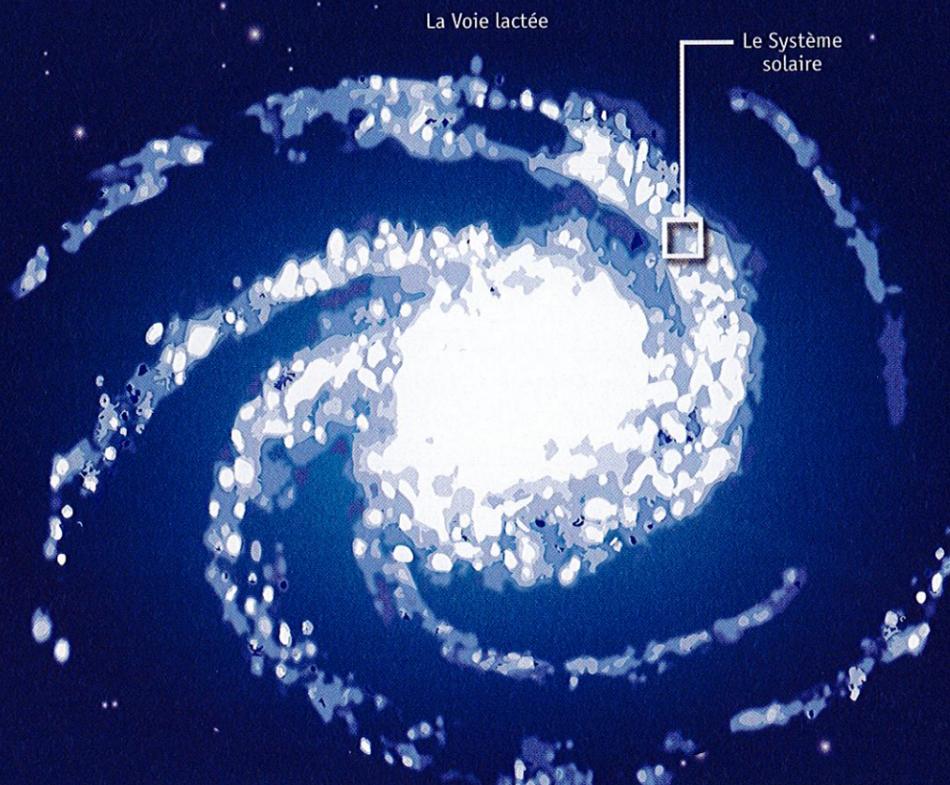
En France, le Soleil se lève-t-il plus tôt en juin ou en décembre ?

En juin.



Les galaxies

Une galaxie est un énorme groupe d'étoiles et de gaz. Il en existe sûrement une centaine de milliards dans l'Univers. Le **Système solaire** fait partie d'une galaxie appelée « Voie lactée ».



La galaxie d'Andromède

Visible **à l'œil nu**, Andromède est une galaxie très éloignée de la Terre. Elle est énorme et ressemble beaucoup à notre galaxie, la Voie lactée.



Dico

Système solaire : le Soleil et les planètes qui tournent autour.
À l'œil nu : sans

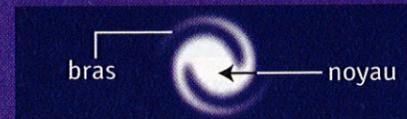
utiliser d'instrument.
Astronome : savant qui étudie les astres.
Spirale : ligne arrondie

qui tourne.
Télescope : instrument qui sert à observer les étoiles ou les planètes.

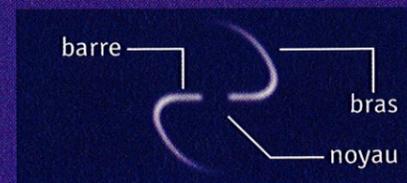
Des formes différentes

Selon les **astronomes**, il existe 4 grands types de galaxies.

- **Les galaxies spirales.** Elles sont gigantesques et comportent plusieurs « bras » d'étoiles. La Voie lactée en est une.



- **Les galaxies spirales barrées.** Elles ressemblent aux galaxies spirales, mais leurs bras commencent à partir d'une barre d'étoiles.



- **Les galaxies elliptiques.** Vues au **télescope**, elles apparaissent comme de grosses boules, parfois aplaties.



- **Les galaxies irrégulières.** Elles n'ont pas de forme particulière.



ART PRESSE

La question de Tourbillon

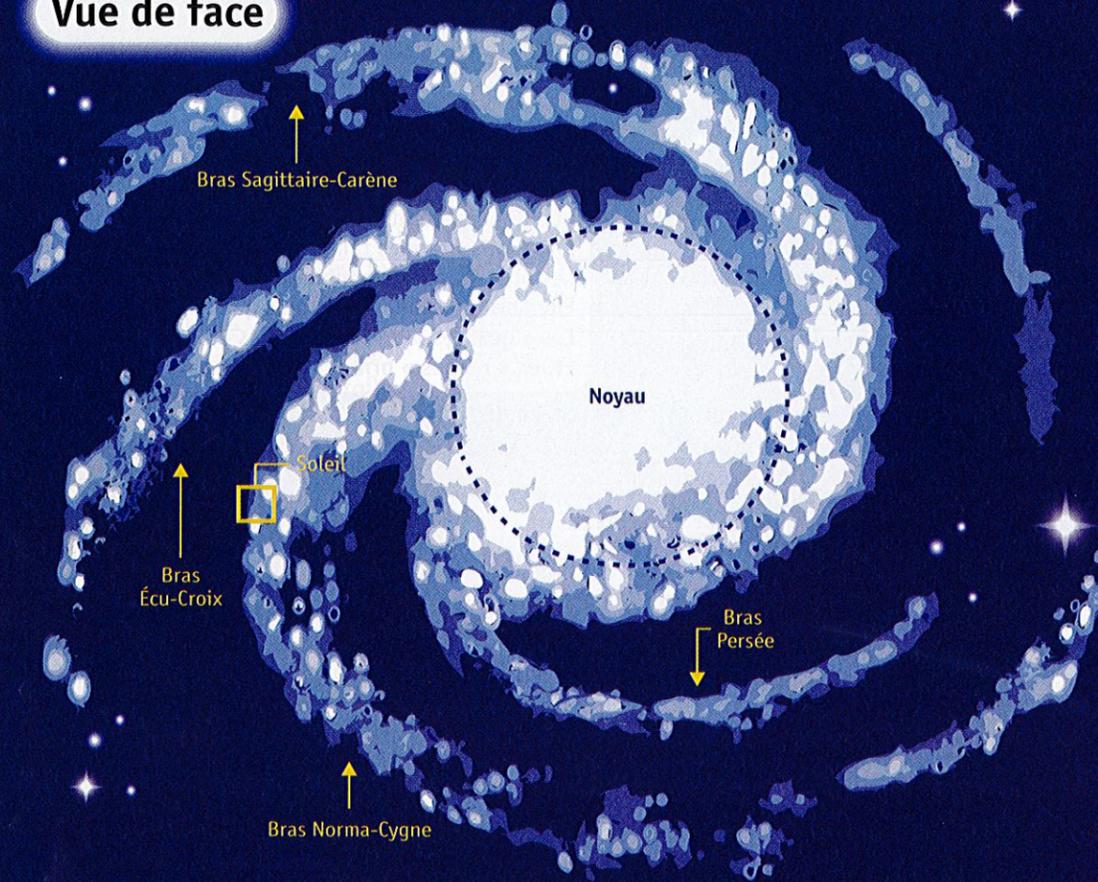
Quelle constellation est parfois appelée « le grand chariot » ?

La Grande Ourse.



La Voie lactée

Vue de face



Vue de profil



Le Soleil et la Terre, notre planète, font partie d'une galaxie appelée « Voie lactée ».

Les galaxies sont de gigantesques **amas** d'étoiles, de **gaz** et de poussières.

Les galaxies ont été formées bien après la création de l'**Univers**, il y a des centaines de millions d'années.

Jusqu'au début du 20^e siècle, on a cru que la Voie lactée était l'unique galaxie de l'**Univers**. On sait aujourd'hui qu'il existe de très nombreuses galaxies : environ 100 000 milliards.

La plus petite galaxie de l'**Univers** contient 100 000 étoiles.

La plus grande galaxie en contient plus de 3 000 milliards.

Les galaxies sont classées suivant leur forme. La nôtre est en spirale : des bras s'enroulent autour du centre.

Dico

Amas : groupe.

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

Univers (ici) : ensemble de tout ce qui existe dans l'espace (planètes, étoiles...).

La question de Scoupe

Vrai ou faux ? Le mot « lacté » veut dire « de lait ».

Vrai.



Les étoiles

Les étoiles sont d'énormes boules de **gaz** qui brûlent en permanence. Elles produisent de la lumière et de la chaleur.

La couleur des étoiles

Quand on regarde le ciel attentivement, on peut voir que les étoiles ont des couleurs différentes. Certaines sont bleues, rouges, orange, d'autres jaunes... Leur couleur dépend en fait de leur température. Les étoiles bleues sont les plus chaudes, les étoiles rouges, les plus froides.

Les étoiles bougent-elles ?

Si on observe une étoile à un moment de l'année et que, 6 mois plus tard, on regarde au même endroit, l'étoile aura disparu ! Vues de la Terre, les étoiles semblent changer de place tout le temps. En fait, c'est la **planète** Terre qui tourne autour du Soleil et qui se déplace.

Vie et mort d'une étoile

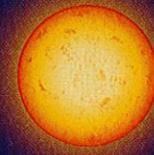
La naissance

Quand des nuages de gaz et de poussières se réunissent, une étoile naît. Cela prend des millions d'années. Les gaz chauffent et l'étoile se met à briller.



La vie

L'étoile dégage de la chaleur et de la lumière pendant plusieurs millions, parfois plusieurs milliards, d'années.



La mort

Puis l'étoile finit par s'éteindre. Elle explose si elle est très grosse. Ou elle refroidit et s'éteint si elle est petite.

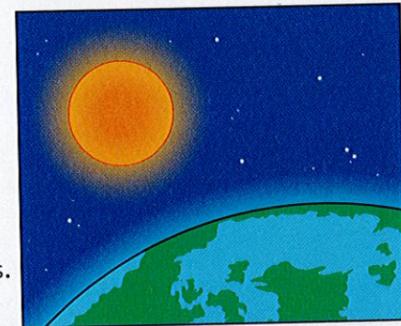


Les étoiles brillent

Dans le ciel, les étoiles brillent plus ou moins. Cela dépend de la quantité de lumière qu'elles **émettent**. Mais aussi de leur distance. Il existe 3 grandes familles d'étoiles. Les plus grandes s'appellent les « supergéantes ». Elles brillent 10 000 fois plus que le Soleil. Les « géantes » brillent 100 fois plus que le Soleil. Et les « naines » brillent autant que lui.

Le Soleil

Le Soleil est l'étoile la plus proche de la Terre. Il est né il y a plus de 5 milliards d'années. C'est grâce au Soleil que la vie sur la Terre est possible. Il fait pousser les plantes et les légumes. Il nous éclaire et nous réchauffe.



Dico

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

Émettre (ici) : envoyer.

Planète : énorme boule, formée de

roches ou de gaz, qui tourne autour d'une étoile.

La question de Tourbillon

Comment appelle-t-on le moment entre le coucher du Soleil et la nuit ?

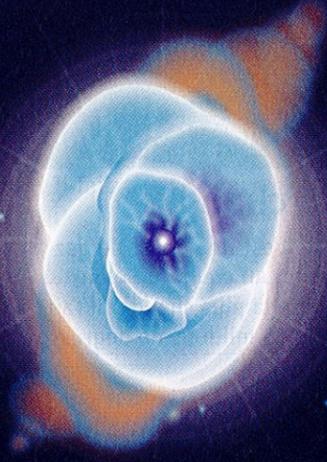
Le crépuscule.



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.

ART PRESSE

Dico

Gaz : substance qui n'est 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 : ensemble formé par le Soleil et les planètes autour.

La question de Scoupe

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

Vrai.



Le Soleil

Fiche d'identité

- **Diamètre** : 1,4 million de kilomètres (109 fois environ celui de la Terre).
- **Distance à la Terre** : 150 millions de kilomètres. La lumière du Soleil met 8 minutes pour arriver jusqu'à nous.

Très chaud

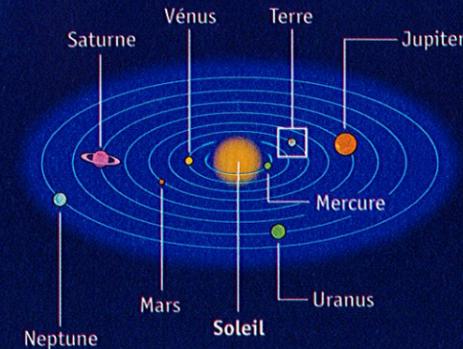
Le Soleil est une boule de gaz brûlants. Au cœur du Soleil, sa partie la plus chaude, il fait plus de 15 millions de degrés.

Des éruptions

Le Soleil envoie dans l'espace des jets de gaz brûlants. Ce sont des éruptions solaires. Elles durent de plusieurs minutes à quelques heures.

Le Système solaire

8 planètes tournent autour du Soleil. C'est ce qu'on appelle le Système solaire.



Une étoile

Le Soleil est une étoile comme il en existe des milliards d'autres dans l'Univers. Mais c'est celle qui est la plus proche de la Terre. Sa lumière et sa chaleur permettent la vie sur notre planète.

Des événements

Tous les 11 ans environ, le Soleil connaît des éruptions beaucoup plus violentes que d'habitude. Il envoie alors des poussières électriques en grande quantité dans l'espace. Cela peut brouiller les communications par satellite ou par radio.

Dico

Diamètre : largeur.
Éruption : explosion.
Étoile : énorme boule de gaz qui produit

de la lumière et de la chaleur.
Communication : fait de parler ou d'envoyer

des informations.
Satellite (ici) : engin spatial qui tourne autour de la Terre.

La question de Tourbillon

Vrai ou faux ?
 Le Soleil est au centre de l'Univers.

Faux.

Les 8 planètes du Système solaire

Le Système solaire se compose d'une étoile, le Soleil, et des 8 planètes qui tournent autour de lui.

Mercure

C'est la plus petite des 8 planètes et la plus proche du Soleil. Elle est surtout constituée de roche.

Vénus

Elle est presque aussi grosse que la Terre. Son sol est dur et enveloppé de **gaz**. Il fait très chaud sur Vénus : plus de 450 °C !

Saturne

C'est une grosse planète surtout formée de gaz. Les bandes que l'on voit à sa surface sont des nuages. Elle est entourée d'**anneaux**.

Neptune

C'est la planète la plus éloignée du Soleil. Son diamètre est 4 fois plus grand que celui de la Terre. Elle est entourée d'**anneaux**.

Terre

Près des trois quarts de la surface de la Terre sont recouverts d'eau.

Mars

Son **diamètre** est 2 fois plus petit que celui de la Terre. On la surnomme la « planète rouge » à cause de la couleur de sa roche. On y trouve de grands volcans.

Jupiter

C'est la plus grosse planète du Système solaire. Elle est surtout **constituée** de gaz.

Uranus

Un peu plus grosse que Neptune, Uranus est comme elle surtout constituée de gaz. Elle est entourée d'**anneaux sombres**.

Dico

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

Diamètre (ici) : largeur.

Constitué : composé.

Anneau (ici) : cercle

formé de roches et de glace, qui entoure certaines planètes.

Sombre : foncé.

La question de Scoupe

Comment appelle-t-on les 4 planètes les plus proches du Soleil ?

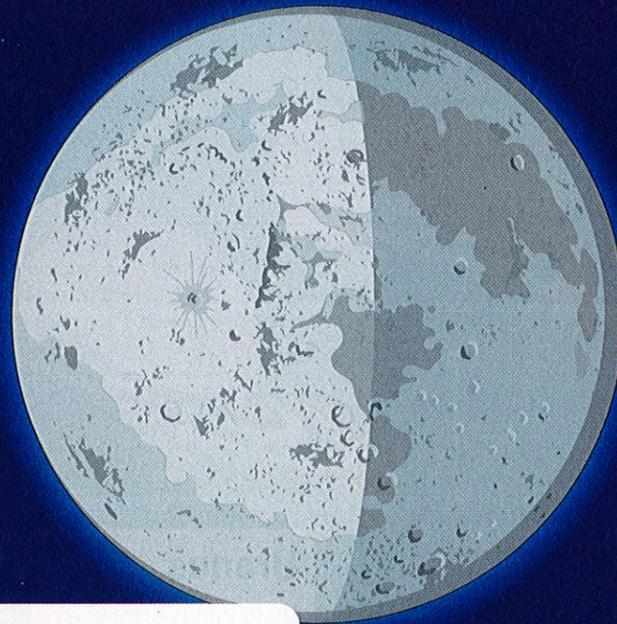
Les planètes telluriques.



Mercure

Proche du Soleil

Mercure est la **planète** la plus proche du Soleil. Elle tourne autour de lui en 88 jours. Elle est plus petite que la Terre. Sa surface ressemble à celle de la Lune.



Mal connue

On connaît mal Mercure. Aucune **sonde** ne s'y est jamais posée. Seul un de ses côtés a déjà pu être photographié.

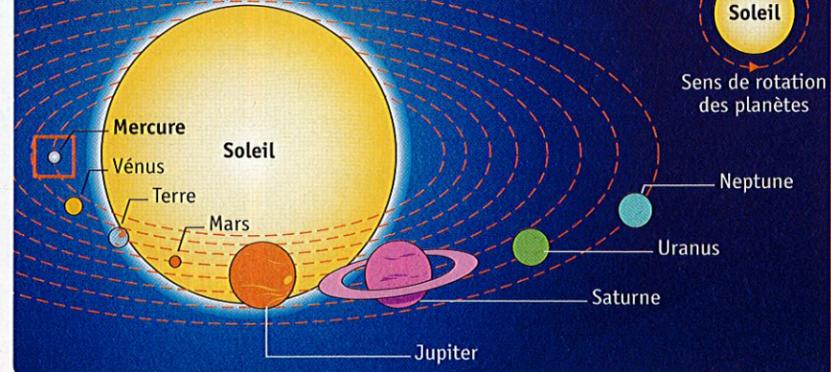
Dico

Planète : énorme boule, formée de roches (comme la Terre) ou de gaz

(comme Jupiter), qui tourne autour d'une étoile.

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

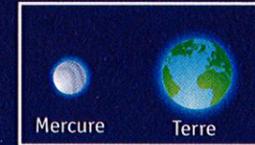
Le Système solaire



Chaud et froid

Il peut faire très chaud sur Mercure : jusqu'à 430 °C. Mais il peut aussi y faire très froid : - 170 °C.

Tailles comparées



La question de Tourbillon

Vrai ou faux ?
Le mercure est un métal.

Vrai.



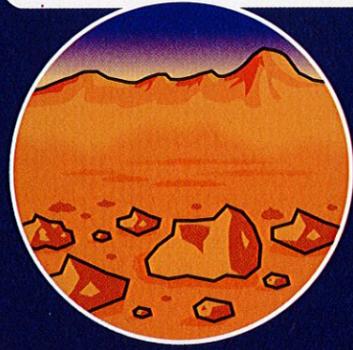
Vénus

Tailles comparées



Rocheuse

Comme la Terre, Vénus a un sol dur. Ses paysages sont surtout plats, avec quelques régions montagneuses.



Brillante

C'est la planète la plus lumineuse du Système solaire. On la voit briller toute l'année. Elle est appelée l'« étoile du Berger ».

Dico

Hostile (ici) : où la vie est impossible.

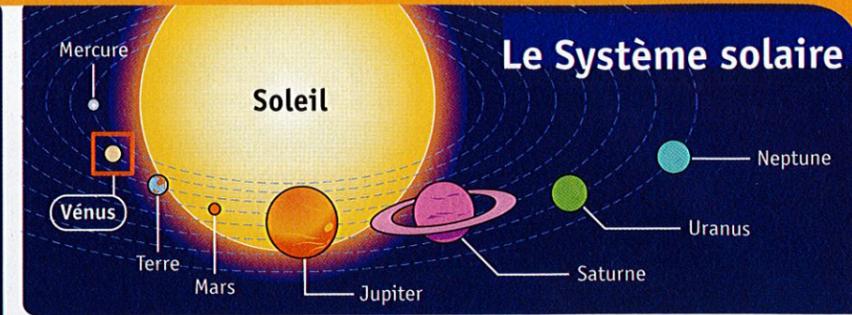
Atmosphère (ici) : couche de gaz qui

entoure une planète.

Toxique : dangereux pour la santé.

Sonde (ici) : engin

spatial qui sert à observer et à explorer l'espace.



Le Système solaire

Le Système solaire

Pas de vie

Vénus est une planète **hostile** : un être vivant y serait brûlé, écrasé et étouffé. Comme elle est proche du Soleil, il y fait très chaud : jusqu'à 480 °C ! Son **atmosphère** est faite de gaz carbonique, chaud et irrespirable. Les nuages qui l'entourent sont constitués de gouttes d'acide : un produit **toxique**.

Nuageuse

On ne peut pas voir la surface de Vénus, car elle est entourée de nuages très épais. Pour établir des cartes, il a fallu envoyer des **sondes**.

La question de Scoupe

Quel est le nom de la sonde qui tournait autour de Vénus entre 2005 et 2014 ?

Venus Express.

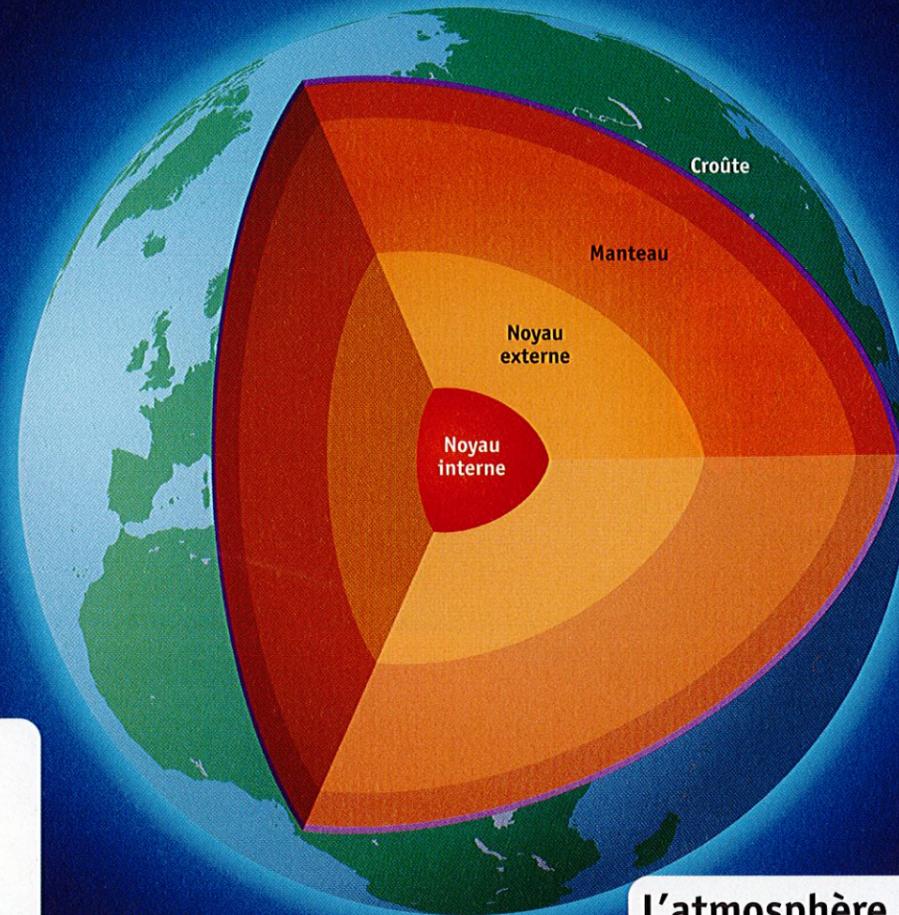


Notre planète, la Terre

La Terre mesure plus de 12 700 km de **diamètre**.
C'est la seule planète du Système solaire où la vie soit connue.

La « planète bleue »

Vue de l'espace, la Terre paraît bleue. C'est dû en partie aux océans, qui couvrent presque les trois quarts de la surface terrestre. Mais c'est surtout à cause des gaz de l'atmosphère, qui renvoient la lumière bleue des rayons du Soleil.



4 couches

La Terre est formée de 4 couches principales :

- la croûte : c'est une mince couche rocheuse, épaisse de 6 à 40 km ;
- le manteau : il est composé de roches solides et de **magma**. Il est épais de 2 800 km environ ;
- le noyau externe : il est composé de métaux **en fusion**. Il est épais de 2 300 km ;
- le noyau interne : au centre de la Terre se trouve une grosse boule de métaux solides, large d'environ 2 400 km. On l'appelle aussi la « graine ».

L'atmosphère

Cette couche de **gaz**, épaisse d'environ 500 km, entoure la Terre. Elle permet aux êtres vivants de respirer et les protège des rayons du Soleil.

Dico

Diamètre : largeur.
Magma : matière brûlante formée de roches fondues.

La lave du volcan provient du magma.
En fusion : fondu par la chaleur.

Gaz : substance qui n'est ni liquide ni solide, comme l'air que nous respirons.

La question de Tourbillon

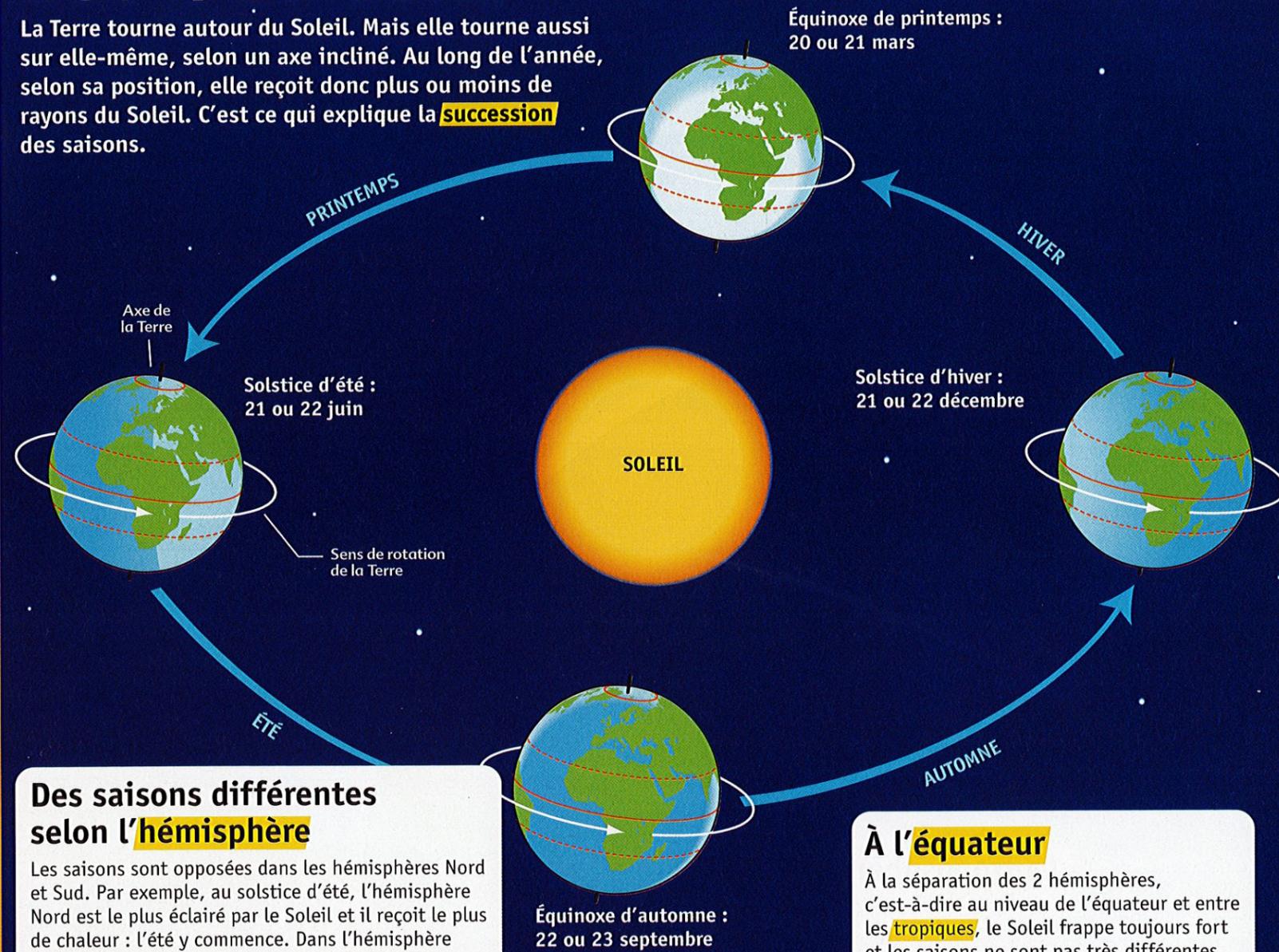
Vrai ou faux ? La croûte est divisée en plusieurs morceaux : les plaques.



Vrai.

Les 4 saisons

La Terre tourne autour du Soleil. Mais elle tourne aussi sur elle-même, selon un axe incliné. Au long de l'année, selon sa position, elle reçoit donc plus ou moins de rayons du Soleil. C'est ce qui explique la **succession** des saisons.



Des saisons différentes selon l'hémisphère

Les saisons sont opposées dans les hémisphères Nord et Sud. Par exemple, au solstice d'été, l'hémisphère Nord est le plus éclairé par le Soleil et il reçoit le plus de chaleur : l'été y commence. Dans l'hémisphère Sud, au contraire, c'est l'hiver qui débute.

À l'équateur

À la séparation des 2 hémisphères, c'est-à-dire au niveau de l'équateur et entre les **tropiques**, le Soleil frappe toujours fort et les saisons ne sont pas très différentes.

Dico

Succession : suite.

Hémisphère : moitié du globe terrestre.

Équateur : cercle

imaginaire qui partage la terre en 2 hémisphères.

Tropique : cercle

imaginaire qui fait le tour de la Terre au nord ou au sud de l'Équateur.

La question de Scoupe

Vrai ou faux ? En Australie, le jour le plus long de l'année est le 21 juin.

Faux. C'est le jour le plus court.

