

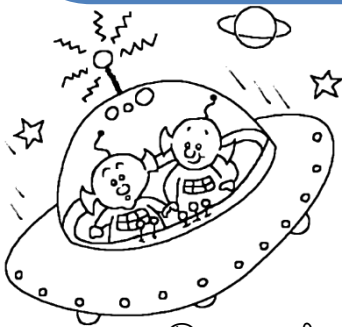


4. Le système solaire.

Le système solaire - le Soleil et les planètes - s'est probablement formé au départ de matière tournant dans la même direction, ce qu'atteste le fait que les planètes se déplacent aujourd'hui autour du Soleil. Mais toutes les théories expliquant son origine doivent tenir compte de certaines anomalies, comme Vénus par exemple, qui tourne sur son axe dans une direction opposée à celle des autres planètes.

Les quatre planètes intérieures sont rocheuses et solides. Les planètes géantes sont totalement différentes. Leur surface est gazeuse et en constante mutation. Le système solaire englobe également les satellites des planètes, ainsi que les comètes, les astéroïdes et la poussière interplanétaire. L'exploration spatiale a transformé notre connaissance des planètes. Des sondes inhabitées ont contourné toutes les planètes, jusqu'à Neptune. Des atterrissages contrôlés ont eu lieu sur Vénus et Mars, et des hommes ont marché sur la Lune. Les images envoyées sur la Terre par les sondes spatiales ont donné un premier aperçu de la nature de nos voisines planétaires.

Les planètes se meuvent autour du Soleil. Les quatre planètes intérieures - Mercure, Vénus, la Terre et Mars - sont solides et relativement petites. Après Mars, on trouve un large vide, peuplé de milliers d'astéroïdes. Au-delà, on se trouve confronté aux quatre planètes géantes - Jupiter, Saturne, Uranus et Neptune.



1. De quoi le système solaire est-il composé ?

Le Soleil, les planètes, les satellites des planètes, ainsi que les comètes, les astéroïdes et la poussière interplanétaire.

2. Combien y-a-t-il de planètes, Cite-les.

8 planètes : Mercure, Vénus, la Terre et Mars, Jupiter, Saturne, Uranus et Neptune.

Date :
Eveil

Prénom :



3. De quoi certaines planètes sont-elles accompagnées ?

de satellites

4. Quelle est la planète vivable du système solaire ?

La Terre

5. Comment les planètes se déplacent-elles ?

En tournant sur elles-mêmes et autour du Soleil.

6. Quelle est la grande différence entre les planètes intérieures et les planètes géantes ? Les quatre planètes intérieures sont rocheuses et solides. Les planètes géantes sont totalement différentes. Leur surface est gazeuse et en constante mutation.

Pluton n'est plus une planète !

Pluton a été découverte en 1930, et jusqu'à 2006, elle était la neuvième planète du système solaire.

Depuis 2006, elle a été reclassée en tant que « planète naine ».

Avec l'amélioration de nos télescopes, de plus en plus d'astres ont été découverts. Certains n'étaient pas grands, d'autres avaient des orbites étranges : fallait-il les classer comme planètes ? Sachant qu'il y en a des dizaines de milliers ?

La communauté d'astrophysique a donc décidé de revoir la définition d'une planète.

Selon la Nasa, un astre doit satisfaire 3 conditions pour être considéré comme une planète :

Premièrement, il faut être en orbite autour du Soleil. Pluton satisfait entièrement à cette condition.

Deuxièmement, il faut être assez gros pour avoir une forme sphérique. Pluton satisfait donc également à cette condition.

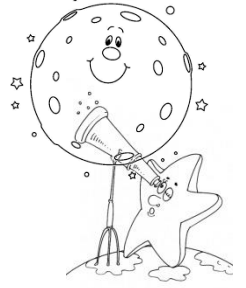
Troisièmement, il faut être assez massif pour « nettoyer » sa zone d'influence gravitationnelle. Quand un astre passe près d'autres astres plus petits, il a tendance à les attirer vers lui par gravité. Un tel astre finit donc par nettoyer son orbite en attirant sur lui tous les rochers plus petits qui la partagent. L'astre en lui-même grossit cette façon.

Quand ceci arrive, l'astre ayant attiré tous les rochers vers lui devient une planète : elle règne alors seule sur son orbite (avec ses éventuelles lunes).

C'est sur ce point que Pluton ne peut pas être considérée comme une planète !

Date :
Eveil

Prénom :



7. En quelle année Pluton a-t-elle été découverte ?

Pluton a été découverte en 1930

8. Comment Pluton était-elle considérée jusqu'en 2006 ?

Jusqu'en 2006, elle était la neuvième planète du système solaire

9. Cite les 3 conditions à remplir pour être une planète.

Il faut être en orbite autour du Soleil.

Il faut être assez gros pour avoir une forme sphérique.

Il faut être assez massif pour « nettoyer » sa zone d'influence gravitationnelle

10. Quelle est la condition à laquelle Pluton ne répond pas ?

Il faut être assez massif pour « nettoyer » sa zone d'influence gravitationnelle

11. Observe le tableau pour répondre aux questions suivantes.

planète	distance au soleil (millions de km)	diamètre (en km)	durée du jour	durée de l'année	nombre de satellites
 Mercure 	58	4.878	59 jours	88 jours	0
 Vénus 	108	12.104	243 jours	225 jours	0
 Terre 	149,60	12.756	24 heures	365 jours	1
 Mars 	228	6.794	24 h 1/2	687 jours	2
 Jupiter 	778	142.800	10 heures	12 ans	16
 Saturne 	1.427	120.000	10 h 1/4	29 ans 1/2	23
 Uranus 	2.870	52.400	15 h 1/2	84 ans	5
 Neptune 	4.497	:48.000	16 heures	165 ans	2



1. La planète la plus proche du Soleil c'est : **Mercure**

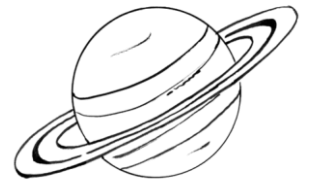
2. Quelle est la planète dont l'année dure 687 jours : **Mars**

3. Combien de satellites la Terre a-t-elle **1** c'est : **la lune**

Date :
Eveil

Prénom :

4. La planète dont le jour est le plus long c'est *Vénus*
5. La planète dont le jour est le plus court c'est *Jupiter*
6. Elle a 23 satellites *Saturne*
7. Elle est la plus éloignée du Soleil : *Neptune*
8. La durée du jour dure $\frac{1}{2}$ heure en plus que la durée du jour de la Terre c'est *Mars*
9. C'est sur cette planète que la durée de l'année est la plus longue *Neptune*
10. Les 2 planètes qui n'ont pas de satellites *Mercure et Vénus*
11. C'est la planète la plus grosse : *Jupiter*
12. L'année dure 365 jours : *la Terre*



4

5. Les quatre planètes intérieures.



Les quatre planètes intérieures.
Les quatre planètes intérieures, Mercure, Vénus, la Terre et Mars, ont des globes solides. Leur structure physique est d'ailleurs semblable. Elles renferment un noyau riche en fer, entouré de matériaux rocheux. Les conditions régnant sur chaque planète, comme la température, sont essentiellement liées à leur distance au Soleil.

Mercure et Vénus ne sont visibles qu'avant le lever du Soleil ou immédiatement après le coucher du Soleil, jamais au milieu de la nuit. Mercure est la moins visible des planètes intérieures. Elle est petite et rocheuse, avec une surface parsemée de cratères, et est légèrement plus grande que notre Lune, à laquelle elle s'apparente par bien des points. Vénus est la plus brillante de toutes les planètes, ce qui est dû au pouvoir réfléchissant élevé des nuages de son atmosphère, Mars a toujours présenté un intérêt particulier. C'est la moins hostile des planètes et elle sera probablement la première accessible aux futurs astronautes.



Date :
Eveil

Prénom :

12. Cite les 4 planètes intérieures.

Mercure, Vénus, la Terre et Mars,

13. À quoi les conditions -comme par exemple la température- régnant sur chaque planète sont-elles liées ?

Elles sont liées à leur distance au Soleil.

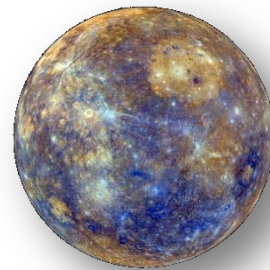


14. De quoi les planètes sont-elles constituées ?

Elles renferment un noyau riche en fer, entouré de matériaux rocheux.

Mercure

La plupart des données que nous possédons concernant les caractéristiques de Mercure sont dues à une sonde, Mariner 10, qui a survolé trois fois la planète en 1974 et 1975. Néanmoins, une partie seulement de la surface a fait l'objet d'une carte, parce que seules certaines régions se trouvaient dans la zone éclairée. La surface est grosso modo similaire à celle de la Lune, et on y trouve des cratères, des escarpements, des montagnes, des plaines et des vallées. Voisine la plus proche du Soleil, il n'est pas étonnant que les conditions régnant sur Mercure soient extrêmes - les températures vont de 427°C le jour à -170°C la nuit.



Mercure



Mariner 10

15. Décris la surface de Mercure.

On y trouve des cratères, des escarpements, des montagnes, des plaines et des vallées

16. Quel est l'éloignement de Mercure par rapport au Soleil ?

58 millions de km

17. Quelles sont les températures sur Mercure ?

427°C le jour à -170°C la nuit.

Date :
Eveil

Prénom :

Vénus

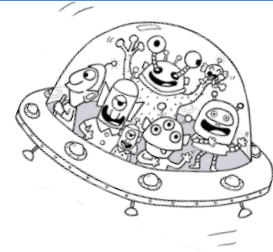
Jusqu'à une certaine époque, on croyait que la vie était possible sur Vénus. Toutefois, les sondes spatiales ont démontré que rien n'était plus faux. L'environnement de Vénus est probablement le plus hostile de tout le système solaire. La température à la surface se situe autour de 500°C et l'atmosphère épaisse est essentiellement formée de gaz carbonique et de nuages d'acide sulfurique. Avec l'évolution du Soleil et l'accroissement de sa température, la température à la surface de Vénus s'est accrue et tous les océans existants se sont évaporés. A proximité de la surface, les orages sont permanents. Le ciel est d'un orange brillant et la lumière peut être comparée à celle d'un jour d'hiver nuageux sur Terre.



Vénus

6

On appelle aussi Vénus l'« étoile du berger », de même que l'« étoile du soir » ou l'« étoile du matin » car on peut la voir briller comme les étoiles. Mais ce n'est pas une étoile !



18. La vie est-elle possible sur Vénus ?

non

19. Qu'est-il arrivé aux océans qui existaient sur Vénus ?

Tous les océans existants se sont évaporés

20. Quelle est la température sur Vénus ?

500°C

21. Que peut-on observer constamment sur Vénus ?

On peut observer des orages.



Mars

Bien que plus petite et moins massive que la Terre, Mars est la moins hostile de toutes les planètes. Jusqu'il y a peu on pensait qu'elle accueillait une forme de vie primitive. On l'appelle la planète rouge, en raison de la présence de poussière rouge orangée recouvrant sa surface, et sa couleur, d'un rouge prononcé, facilite grandement son identification. En 1971, Mariner 9 s'est approchée de Mars durant l'un des fréquents orages de poussière sévissant sur la planète, occultant de nombreuses caractéristiques de la surface. Toutefois, les sommets des volcans les plus élevés émergeaient au-dessus de l'orage. L'atmosphère, essentiellement composée de gaz carbonique, est extrêmement ténue. Vu depuis le sol martien, le ciel rose parce que l'atmosphère n'est pas suffisamment dense pour le faire apparaître bleu. L'axe de la planète est incliné de la même façon que celui de la Terre, créant des espèces de saisons comparables aux nôtres, néanmoins plus marquées. Les calottes glaciaires croissent et décroissent avec les saisons et sont constituées d'eau glacée, recouverte l'hiver de neige carbonique.

Mars



Lancement de Mariner 9



22. Comment appelle-t-on Mars ? Pourquoi ?

On l'appelle la planète rouge, en raison de la présence de poussière rouge orangée recouvrant sa surface, et sa couleur, d'un rouge prononcé

23. Qu'y-a-t-il sur Mars qui peut se comparer à la Terre ?

les saisons

La Terre

Densité (eau = 1): 5,52.

Inclinaison de l'équateur sur orbite:
23°27'.

Température moyenne à la surface :
20°C.

L'orbite de la Terre n'est pas complètement circulaire et varie légèrement en 100.000 ans. La Terre n'est pas une sphère parfaite, elle est légèrement aplatie aux pôles.



La Terre est la plus grande des planètes intérieures. C'est la seule planète largement recouverte d'eau et dont l'atmosphère est essentiellement constituée d'azote et d'oxygène. Ces facteurs, joints à une température hospitalière, font de la Terre le foyer idéal de toutes les formes de vie que nous connaissons. Il est assez intéressant de constater que l'apparition de la vie a modifié l'évolution de notre planète, parce que les premières plantes et bactéries ont produit la majeure partie de l'oxygène que nous respirons aujourd'hui. Si la vie était apparue sur Vénus, l'atmosphère vénusienne en aurait peut-être été modifiée, tout comme la nôtre.

L'atmosphère originelle de la Terre, essentiellement constituée d'hydrogène, a été remplacée par du gaz carbonique, du méthane, de l'ammoniaque et d'autres gaz émis par la croûte. Les plantes ont produit l'oxygène que nous respirons.

L'atmosphère actuelle filtre les rayons ultraviolets et nous protège de la chute de météores (dont la plupart se désintègrent dans l'atmosphère supérieure).



Terre

Comment bouge la Terre?

Si le Soleil semble se lever chaque matin, monter dans le ciel et se coucher chaque soir, c'est parce que la Terre tourne sur elle-même.

Cette rotation, qui se fait en un jour et une nuit, n'est pas le seul mouvement de la Terre. En tournant autour du Soleil, elle fait aussi un voyage qui dure toute une année!

Date :

Prénom :

Eveil



24. Comment surnomme-t-on la Terre ?

la planète bleue

25. Quelle est la température moyenne de la Terre ?

20°C

26. Qu'est-elle par rapport aux autres planètes ?

C'est la plus grande

27. De quoi est-elle couverte ?

Elle est couverte d'eau.

28. De quoi l'atmosphère est-elle constituée ?

L'atmosphère est essentiellement constituée d'azote et d'oxygène

29. Quel est le rôle de l'atmosphère ?

L'atmosphère actuelle filtre les rayons ultraviolets et nous protège de la chute de météores

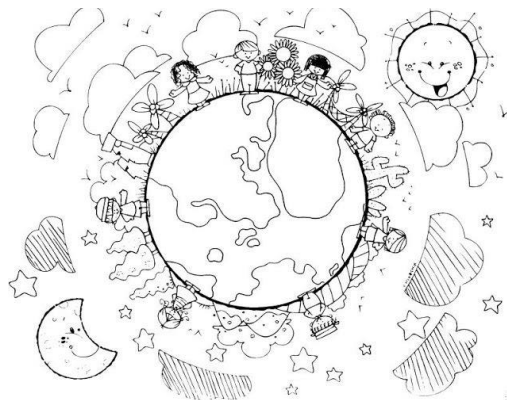


30. Qu'est-ce qui nous empêche de tomber ?

L'attraction terrestre.

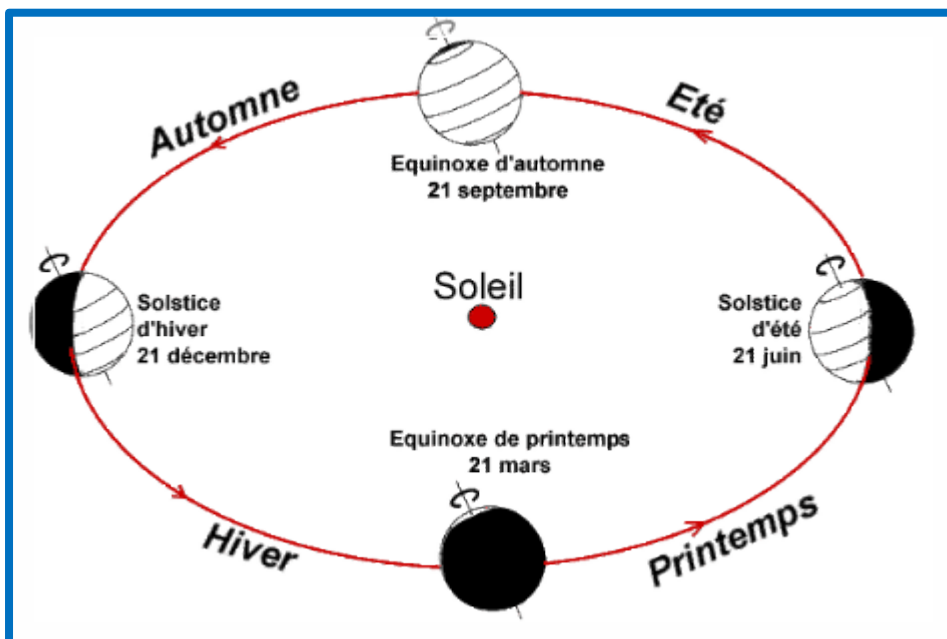
31. En combien de temps la Terre tourne-t-elle sur elle-même ? Et autour du Soleil ?

Cette rotation, qui se fait en un jour et une nuit, n'est pas le seul mouvement de la Terre. En tournant autour du Soleil, elle fait aussi un voyage qui dure toute une année!



les saisons

L'alternance des saisons est due à l'inclinaison de l'axe terrestre par rapport au plan de son orbite autour du Soleil. Lorsque l'hémisphère Nord reçoit davantage de soleil, parce que l'axe est incliné vers le Soleil, c'est l'été. Simultanément, c'est l'hiver dans l'hémisphère Sud. Ce cycle se répète une fois par an - le temps pour la Terre d'effectuer sa révolution autour du Soleil. La distance de la Terre au Soleil n'est pas un facteur déterminant pour les saisons, contrairement à l'inclinaison de son axe. En effet, nous sommes plus proches du Soleil lorsque c'est l'hiver dans l'hémisphère Nord. Deux fois par an, lorsque le Soleil traverse l'équateur, il se lève juste à l'Est et se couche juste à l'Ouest, le jour et la nuit ayant alors une durée identique. Ce sont les équinoxes. A proximité des pôles, le Soleil ne se couche pas durant six mois de l'année, en été. On l'aperçoit en permanence au-dessus de la ligne d'horizon, même à minuit.



32. De quoi dépend l'alternance des saisons ?

L'alternance des saisons est due à l'inclinaison de l'axe terrestre par rapport au plan de son orbite autour du Soleil.

Donne un exemple.

Lorsque l'hémisphère Nord reçoit davantage de soleil, parce que l'axe est incliné vers le Soleil, c'est l'été.

Date :
Eveil

Prénom :

33. Qu'est-ce que les équinoxes ?

Deux fois par an, lorsque le Soleil traverse l'équateur, il se lève juste à l'Est et se couche juste à l'Ouest, le jour et la nuit ayant alors une durée identique. Ce sont les équinoxes.

34. Quelle est la durée du jour près des pôles ?

six mois

