

L'espace



1. L'Univers

Le commencement du temps

La Terre, les planètes, le Soleil et les étoiles - sans oublier les innombrables galaxies - forment l'univers. L'univers compte tellement d'étoiles et de planètes que personne n'arriverait à les dénombrer. Mais d'où viennent-elles? On pense actuellement que l'univers a été créé à un moment précis dans le temps, il y a 15 à 20 milliards d'années. Espace, matière (qui constitue les étoiles et les planètes) et temps sont apparus simultanément, dans le cadre du «big-bang» ou explosion originelle. Au départ, il ne s'agissait que d'une théorie, mais en 1965, les astronomes découvrirent des ondes radio provenant de l'espace, généralement interprétées comme des vestiges de l'explosion elle-même. Ce rayonnement «primordial» semble baigner tout l'univers. Toutefois, en dépit de ces indications, aucune théorie ne peut expliquer de façon précise la création de la matière.

1. De quoi l'Univers est-il formé ?

La Terre, les planètes, le Soleil et les étoiles - sans oublier les innombrables galaxies - forment l'univers

2. Comment pense-t-on que l'Univers s'est formé ?

Dans le cadre du «big-bang» ou explosion originelle

3. Quand s'est-il formé ?

il y a 15 à 20 milliards d'années



Les PREMIERS ATOMES

Quand l'Univers avait quatre minutes d'existence, les scientifiques pensent qu'il avait déjà assez refroidi pour que de minuscules particules se rassemblent et forment les premiers atomes, à l'origine de tout ce qui compose l'Univers.

4. Qu'est-ce qui est à l'origine de ce qui compose l'Univers ?

De minuscules particules se rassemblent et forment les premiers atomes.

Expérience



L'Univers en expansion

La force extraordinaire du big bang continue, encore aujourd'hui, à séparer les galaxies les unes des autres. Fais-en toi-même l'expérience : dessine des galaxies sur la surface d'un ballon qui représente l'Univers. Maintenant, souffle dans ton ballon et observe comment les galaxies se séparent.



5. Au fur et à mesure que le ballon se gonfle qu'arrive-t-il ?

Les galaxies s'éloignent les unes des autres..

Les blocs de construction de l'univers sont les galaxies - de gigantesques amas d'étoiles et de gaz assemblés par gravité. Notre galaxie, la Voie Lactée, n'est que l'une des innombrables galaxies qui constituent l'univers. Seules les plus proches peuvent être vues à l'oeil nu. Elles ressemblent à des taches de lumière, qui résultent de la combinaison de la lumière diffusée par des millions d'étoiles. Seules les étoiles des galaxies les plus proches peuvent être observées isolément. On peut parfois voir des étoiles qui explosent - appelées supernova - dans des galaxies plus éloignées. Etant donné la difficulté de distinguer les étoiles individuelles, les astronomes observent les propriétés de groupes entiers d'étoiles. Notre galaxie présente une forme spiralée typique et tourne lentement autour de son centre; d'autres se présentent sous forme de disques ou d'ellipses.

6. Qu'est-ce qu'une galaxie ?

Les blocs de construction de l'univers sont les galaxies - de gigantesques amas d'étoiles et de gaz assemblés par gravité.

7. Comment s'appelle notre galaxie ?

La Voie Lactée

8. Qu'est-ce qu'une supernova ?

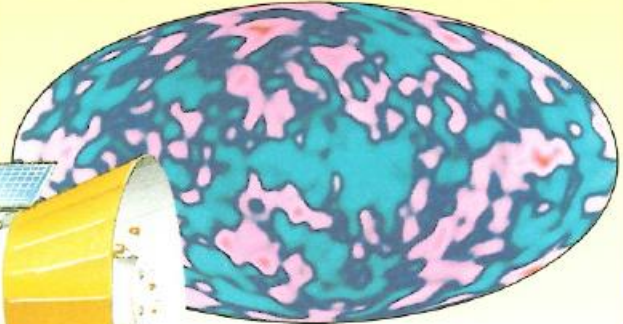
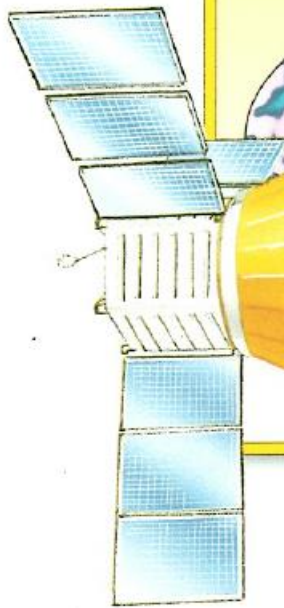
Une étoile qui explose.

En remontant le temps.

Les galaxies les plus éloignées sont tellement loin que leur lumière met des milliards d'années à nous atteindre. Quand les scientifiques les observent, ils les voient donc telles qu'elles étaient il y a des milliards d'années.

FAIRE LA CARTE DE L'UNIVERS

En 1992, le satellite COBE a établi une carte micro-ondes du ciel, qui indiquait une pâle lumière. Cette lumière est l'énergie qui subsiste du big bang lui-même. Ses zones les plus chaudes sont roses et rouges et elles indiquent les endroits où les gaz, puis les galaxies ont commencé à se former.



La carte micro-ondes établie par le satellite COBE.

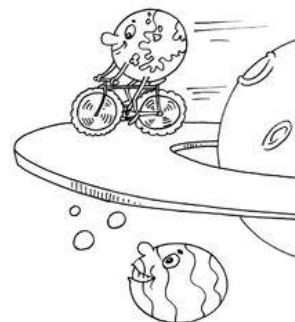
Le satellite COBE.

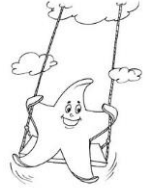
9. Pourquoi les scientifiques voient-ils les galaxies comme elles étaient il y a des milliards d'années en les observant ?

Les galaxies les plus éloignées sont tellement loin que leur lumière met des milliards d'années à nous atteindre.

10. Qu'est-ce que la carte établie par le satellite Cobe a permis d'observer ?

Elle indique les endroits où les gaz puis les galaxies se sont formés.





2. Les étoiles.

Les étoiles que nous percevons comme des points de lumière dans le ciel nocturne sont des boules lumineuses de gaz, disséminées dans l'espace. Le point commun à toutes les étoiles est qu'elles génèrent leur énergie propre et leur lumière propre par le biais de réactions nucléaires. Toutefois, leur scintillement est davantage dû à un effet de l'atmosphère terrestre. Quelque 6.000 étoiles sont suffisamment lumineuses pour être vues à l'oeil nu. L'étoile la plus proche de notre système solaire est Proxima Centauri, distante de 4,2 années de lumière. La plupart des étoiles sont beaucoup plus éloignées. seules 11 étoiles environ sont situées à moins de dix années de lumière de nous.

1. Qu'est-ce qu'une étoile ?

C'est une boule lumineuse de gaz

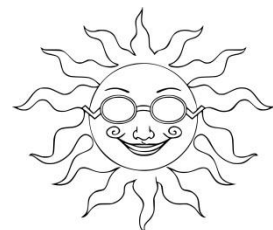
2. Quel est le point commun à toutes les étoiles ?

Le point commun à toutes les étoiles est qu'elles génèrent leur énergie propre et leur lumière propre par le biais de réactions nucléaires.



Le Soleil: notre étoile.

Le Soleil est tellement important pour nous que nous ne pensons même plus à le considérer comme une étoile typique. C'est pourtant une étoile tout à fait ordinaire - une étoile parmi les millions d'étoiles jaunes relativement petites que compte notre galaxie. Son intérêt principal est sa proximité par rapport à notre planète. Le Soleil est la seule étoile que nous puissions étudier en détails, et nous pouvons nous baser sur ces connaissances pour comprendre ce qui se passe dans les autres étoiles. La chose la plus importante à se rappeler, c'est que le Soleil est si brillant qu'une simple observation de son disque peut provoquer la cécité, même si l'on porte des lunettes solaires ou que l'on utilise un filtre quelconque.



Date :
Eveil

Prénom :



Distance à la
Terre: 149.597.900 km.

Distance au centre de la
galaxie: 32.000 années de
lumière.

Période de révolution autour
du centre de la galaxie:
225.000.000 d'années.

Diamètre: 1.392.000 km.

Température à la surface :
6.000°C.

Le Soleil n'est pas un corps solide, mais
une sphère de gaz brûlant.

Le Soleil n'est jamais au repos, et de
violentes éruptions se produisent, libérant
une grande quantité d'énergie, au plus
fort d'un cycle de taches.



5

3. Quel est le principal intérêt du Soleil ?

. Son intérêt principal est sa proximité par rapport à notre planète

4. De quoi est-il constitué ?

De gaz brûlants.

5. On peut comparer le Soleil à une bombe atomique. Pourquoi ?

De violentes éruptions se produisent libérant une grande quantité d'énergie

6. Quelle est la température du Soleil ?

6000°C

7. Quel est le danger si tu observes le Soleil sans te protéger.

Une simple observation de son disque peut provoquer la cécité



3. La sonde Parker Solar Probe à la conquête du Soleil.

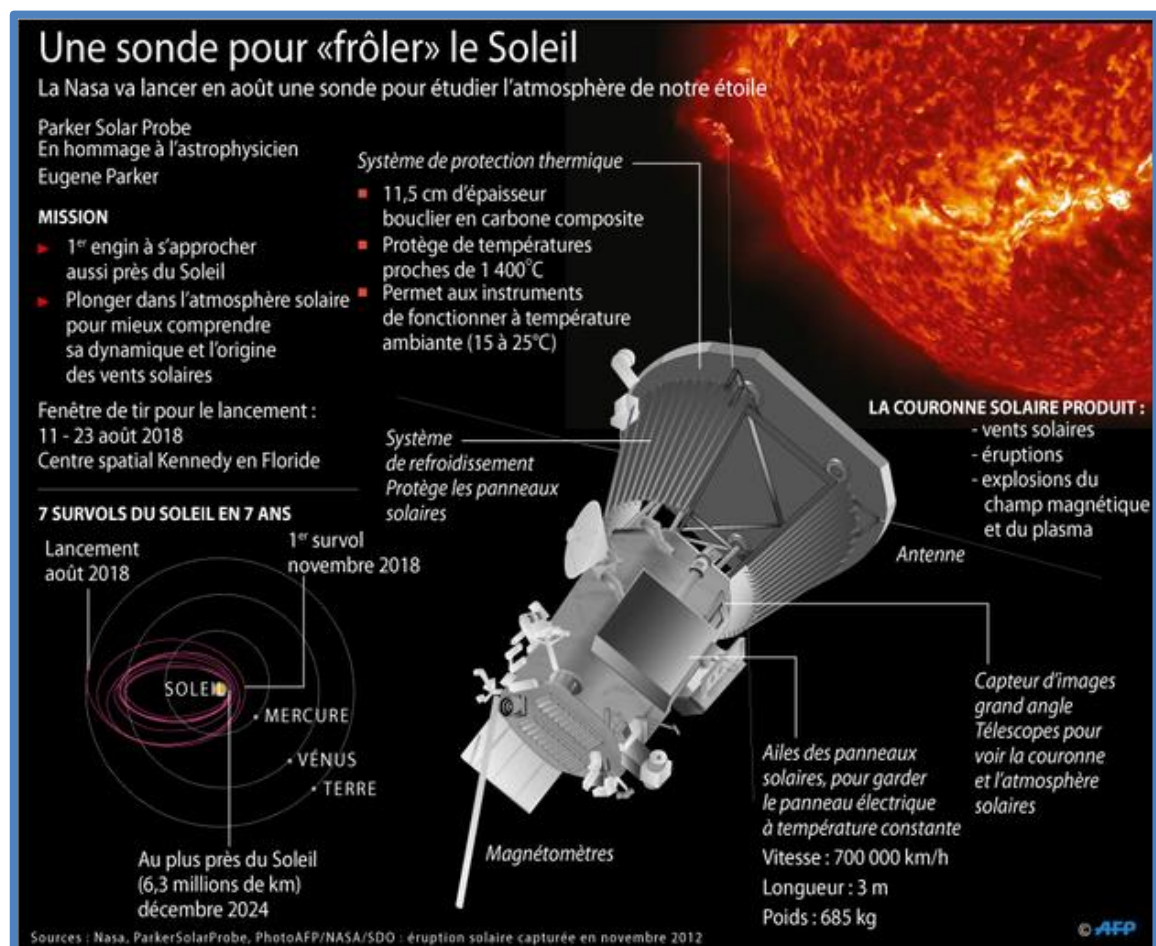


Après avoir retardé le lancement prévu samedi, la Nasa a procédé dimanche 12 août 2018 au lancement de sa sonde solaire Parker, qui doit tenter de traverser l'atmosphère du soleil.

Elle emportera avec elle un peu de savoir-faire belge: une équipe du Centre spatial de Liège a en effet participé à la conception de l'un des quatre instruments à bord. Il s'agit d'un imageur doté de deux télescopes chargé de suivre les fluctuations de densité dans la couronne solaire, explique mercredi l'Université de Liège (ULiège). C'est une caméra grand champ" (appelée WISPR), résume le chercheur Pierre Rochus.

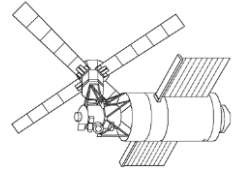
La mission Parker Solar Probe de la Nasa sera la première à pénétrer la couronne du Soleil. La sonde passera plusieurs fois à moins de 7 millions de kilomètres de la surface de notre étoile et devra affronter des températures jusqu'à 1.127 degrés celsius.

Ses objectifs sont notamment de comprendre l'origine du vent solaire et des éruptions solaires. Elle vise aussi à élucider le mystère du "chauffage" de la couronne, zone plus chaude que la surface du Soleil.



Date :
Eveil

Prénom :



1. Quand la sonde a-t-elle été lancée ?

Le 12 août 2018

2. Quelle a été la participation de la Belgique dans cette mission ?

Une équipe du Centre spatial de Liège a en effet participé à la conception de l'un des quatre instruments à bord : « une caméra grand champ »

3. De qui a-t-on donné le nom à la sonde ?

Le nom de l'astrophysicien Eugène Parker.

4. Que veut étudier la NASA avec cette sonde ?

Ses objectifs sont notamment de comprendre l'origine du vent solaire et des éruptions solaires. Elle vise aussi à élucider le mystère du "chauffage" de la couronne, zone plus chaude que la surface du Soleil.

5. Complète par des nombres.

1. Vitesse de la sonde **700 000 km/h**
2. Nombre de mois pour arriver près du Soleil **3 mois**
3. Distance de la sonde au plus près du Soleil : **6,3 millions de km.**
4. Longueur de la sonde **3m** Poids de la sonde **685 kg**
6. Quand la sonde va-t-elle survoler le Soleil pour la première fois ?



En novembre 2018.

7. Quand la sonde sera-t-elle la plus proche du Soleil ?

En décembre 2024.

8. Que produit la couronne solaire ?

- vents solaires
- éruptions
- explosions (du champ magnétique et du plasma).

9. Quelle est l'utilité des ailes des panneaux solaires ?

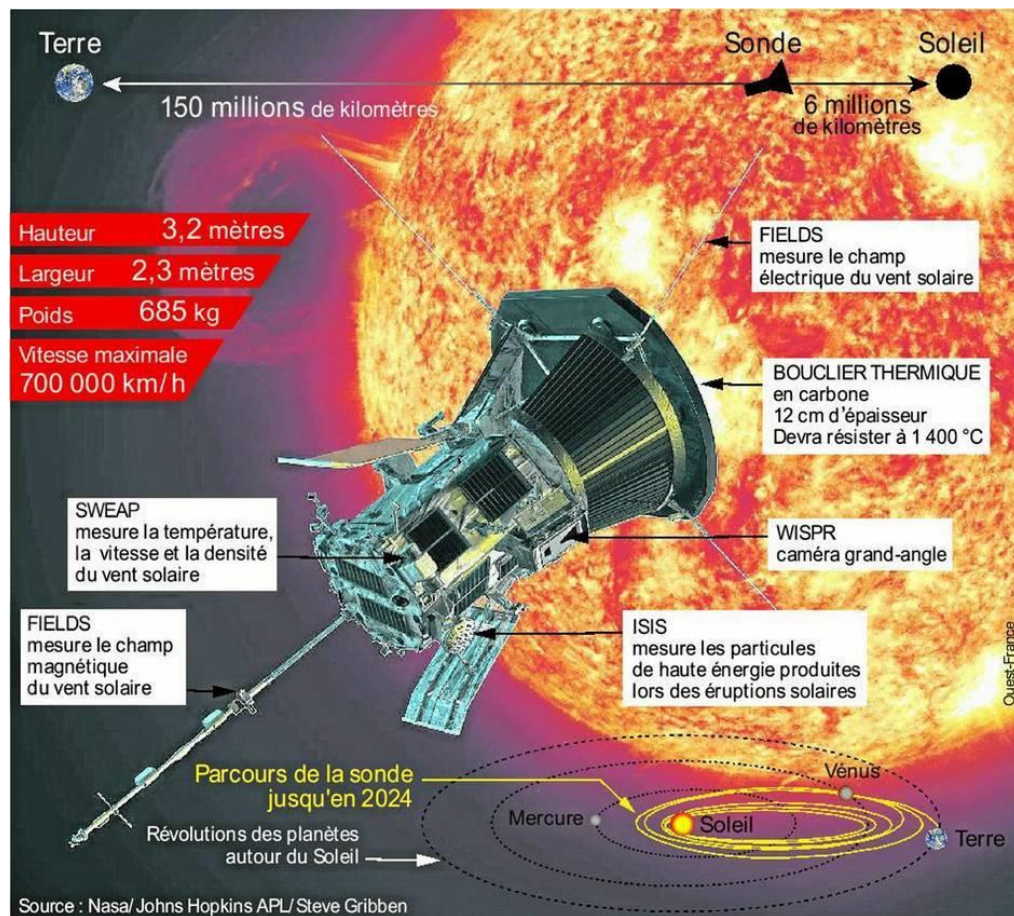
Garder le panneau électrique à température constante.

10. Cite 2 fonctions du système de protection thermique.

Bouclier en carbone

Protège des températures proches de 1400°C

Permet aux instruments de fonctionner à température ambiante. (15 à 25°)



11. Cite 2 types de mesures que prendra la sonde.

la température

la vitesse et la densité du vent solaire

le champ magnétique du vent solaire

le champ électrique du vent solaire.

les particules de haute énergie produites lors des éruptions solaires.