

Arts

1. L'espace au cinéma

L'espace a inspiré de nombreux cinéastes depuis des décennies.

Complétez les informations manquantes relatives à ces grands films dédiés au thème de l'espace.

Affiche	Titre du film	Réalisateur	Année de production
	Star Wars	George Lucas	1977
	Wall E	Andrew Stanton	2008
	Le voyage dans la lune	Georges Méliès	1902
	2001: L'odyssée de l'espace	Stanley Kubrick	1968

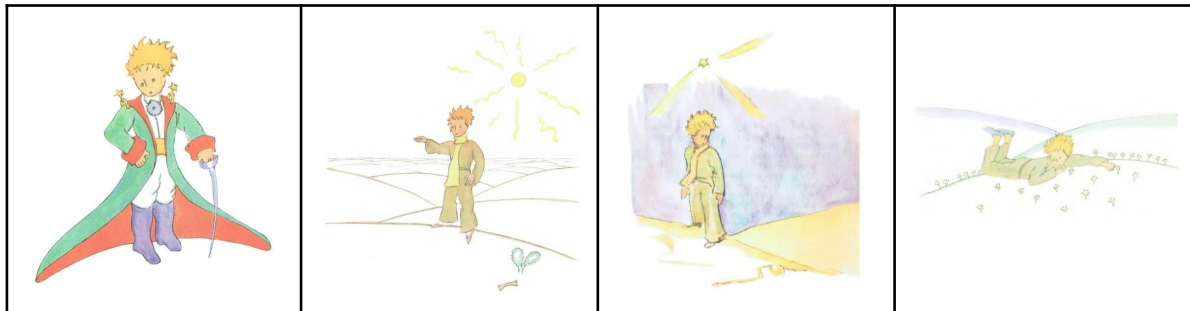
1 point par film

2. Littérature et espace

Le Petit Prince est un conte poétique et philosophique écrit par Antoine de Saint-Exupéry en 1943. Les aventures du Petit Prince commencent sur son astéroïde, nommé astéroïde B612, où un jour pousse une rose. Le Petit Prince devient l'ami de cette rose fragile et belle. Il décide ensuite de visiter d'autres mondes, car il s'ennuyait sur sa petite planète... Antoine de Saint-Exupéry a également réalisé les aquarelles de son roman.

En vous aidant du lien ci-après, remettez dans l'ordre d'apparition du roman les 4 images suivantes.

<https://www.saintexupery-domainepublic.be/wp-content/uploads/2015/02/petitprince2.pdf>



1 point par image

3. Bande dessinée et espace

Les aventures de Tintin le portent aux quatre coins du monde mais aussi sur la lune ! Et cela, bien avant que l'astronaute américain Neil Armstrong ne soit le premier homme à se poser sur la lune en 1969.

Dans l'album "On a marché sur la lune" (1954), Tintin embarque avec ses amis dans la fusée X-FLR6 pour un voyage spatial à haut risque.

Sur le site officiel [Tintin.com](https://www.tintin.com) (<https://www.tintin.com/fr/albums/on-a-marche-sur-la-lune>), vous trouverez un extrait vidéo du dessin animé.

Effectuez 4 copies d'écran afin de compléter le tableau suivant.

Image de la fusée à l'arrêt avant le décollage	Image de la fusée avant le décollage avec le réacteur en marche	Image de la fusée après le décollage dans l'atmosphère terrestre	Image de la fusée dans l'espace
			

1 point par image

4. Sons et espace

L'espace est silencieux mais certains sons ont pu être enregistrés.

Rendez-vous sur <https://universal-soundbank.com/espace.htm>

Ce site propose des sons de bruitages gratuits.

Téléchargez les bruitages suivants puis intégrez-les dans le champ réponse.

ISS communication	https://universal-soundbank.com/sounds/13140.mp3
Trou noir	https://universal-soundbank.com/sounds/3458.mp3
Comète 02	https://universal-soundbank.com/sounds/845.mp3
Supernovae	https://universal-soundbank.com/sounds/9878.mp3

1 point par son

Géographie

1. Le système solaire

Le Système solaire est le nom donné à notre système planétaire, composé du soleil et de l'ensemble des objets célestes qui l'accompagnent et tournent autour de lui. Ceci inclut les planètes, leurs satellites, les astéroïdes, les comètes.

Visionnez la vidéo ci -dessous et répondez aux questions suivantes.

<https://www.youtube.com/watch?v=NlyjtgV Rc n Q>

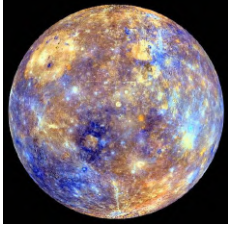
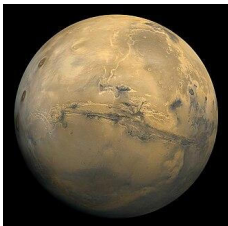
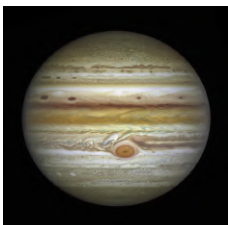
- a. A quelle galaxie notre système solaire appartient-il ?
La voie lactée
- b. Combien de planètes composent notre système solaire ?
8
- c. Donnez le nom des 2 catégories de planètes.
Les planètes telluriques et les planètes joviennes
- d. De quoi sont composées les planètes telluriques ?
Elles sont composées de matériaux rocheux
- e. Quelle planète a l'orbite la plus courte ?
Mercure
- f. Quelle température maximale peut-on trouver sur Vénus ?
463 degrés Celsius
- g. Quelles sont les 2 planètes joviennes dites "géantes gazeuses" ?
Jupiter et Saturne
- h. De quels gaz sont-elles principalement constituées ?
Hélium et hydrogène
- i. Quelle est l'incroyable largeur des anneaux de Saturne en km ?
282000 km

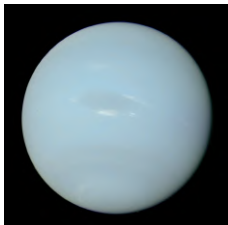
0,5 point par réponse

2. Le système solaire 2

Le Système solaire est le nom donné à notre système planétaire, composé du soleil et de l'ensemble des objets célestes qui l'accompagnent et tournent autour de lui. Ceci inclut les planètes, leurs satellites, les astéroïdes, les comètes.

Ordonnez le nom des planètes en commençant par la plus proche (étiquette du haut) jusqu'à la plus éloignée du Soleil (étiquette du bas) puis associez chaque image à la bonne planète.

1	Mercure	
2	Vénus	
3	Terre	
4	Mars	
5	Jupiter	
6	Saturne	

7	Uranus	
8	Neptune	

0,5 point par réponse

3. Les étoiles et les constellations

Le ciel étoilé évolue d'heure en heure, mais aussi au fil de l'année. Il est composé d'étoiles et de constellations (groupe d'étoiles).

Associez les étiquettes ci-dessous.

Quelle constellation appelle-t-on habituellement le "Chariot" ?	La Grande Ourse
Quelle étoile est la plus brillante d'entre toutes ?	Sirius
Qu'est-ce que l'étoile du Berger ?	Vénus
Dans quelle constellation se trouve l'Étoile Polaire ?	La Petite Ourse
Quelle est la constellation qui se présente sous la forme d'un "M" ?	Cassiopee
L'amas des Pléiades se trouve dans quelle constellation ?	Le Taureau
Quelle est cette constellation, visible l'hiver, qui aligne en son centre trois étoiles plus ou moins perpendiculaires à trois autres ?	Orion
Quelle est l'écharpe lumineuse qui traverse la voûte céleste de par en par ?	La Voie lactée

0,5 point par réponse

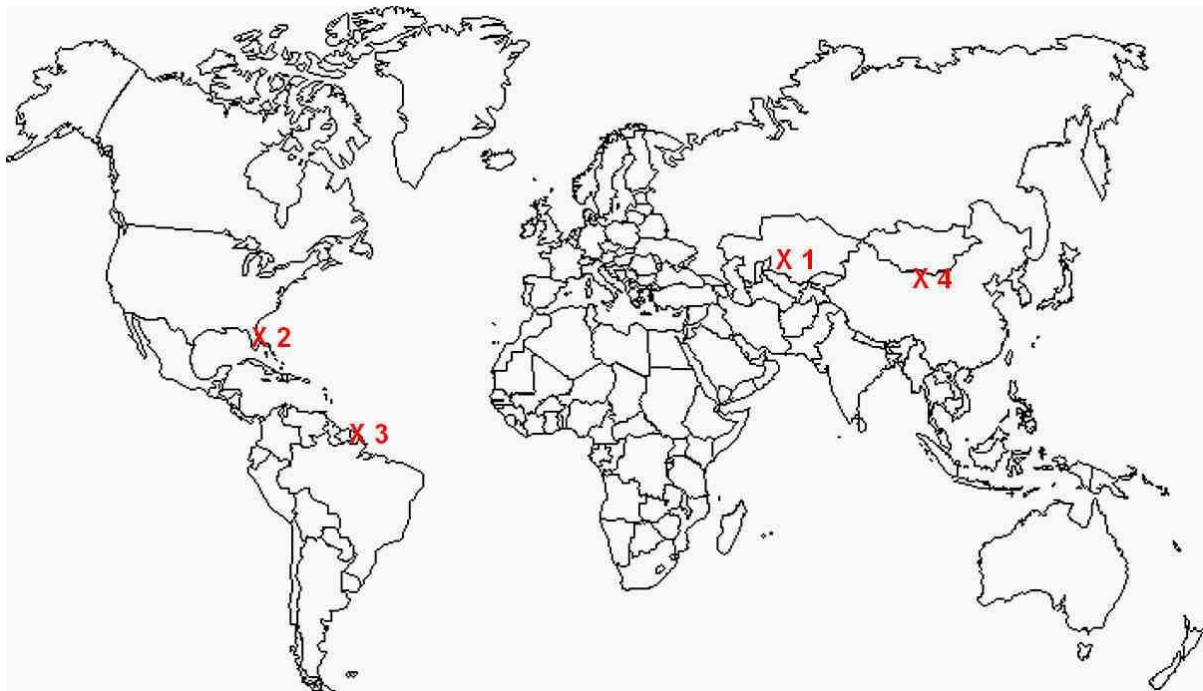
4. Les bases spatiales dans le monde

La conquête de l'espace a toujours fait l'objet d'une compétition entre les pays. Chacun a mis en place des bases de lancement de fusée. Une base est un point d'accès terrestre à l'espace.

Sur la carte ci-dessous, positionnez le plus précisément possible les 4 bases spatiales suivantes.

- Cap Canaveral (Floride)
- Baïkonour (Kazakhstan)
- Kourou (France)
- Jiuquan

Numérotez ces 4 bases en commençant par celle qui a fait le plus de lancements (1) jusqu'à celle qui en a fait le moins (4).



1 point par réponse

Histoire

1. Les grands astronomes

Les astronomes sont des savants qui étudient l'Univers, les astres, les corps célestes (y compris la Terre). Depuis plus de 2000 ans, ces scientifiques nous aident à mieux comprendre et connaître les planètes, les étoiles, les galaxies...

En vous aidant du site [Vikidia](https://fr.wikipedia.org/), complétez les informations manquantes sur ces astronomes.

Nom et Prénom	Pays de naissance	Dates (naissance/décès)	Découvertes
Eratosthène	Grèce	v. 276/v. 192 (av JC)	Circonférence de la Terre
Copernic Nicolas	Pologne	1473/1543	Héliocentrisme (la Terre tourne autour du Soleil)
Galilée	Italie	1564/1642	Lunette astronomique
Kepler Johannes	Allemagne	1571/1630	Ellipse
Newton Isaac	Angleterre	1642/1727	Gravitation universelle Télescope
Foucault Léon	France	1819/1868	Rotation de la Terre sur elle-même
Leavitt Henrietta Swan	Etats-Unis	1868/1921	Les Céphéides (étoiles supergéantes jaunes)
Hubble Edwin	Angleterre	1889/1953	Expansion constante de l'Univers (confirmation de la théorie du Big-Bang)

0,5 point par ligne

2. La conquête de l'espace

La conquête de l'espace a toujours fait l'objet d'une compétition entre les pays.

En vous aidant de la vidéo ci-dessous, remettez les évènements importants de la conquête de l'espace dans l'ordre chronologique.

<https://www.youtube.com/watch?v=BEbzev4tXSo>

Les avions ne décollent pas encore. Le Russe Tsiolkovski imagine déjà la fusée à réaction. Avec des étages qui se détachent, il avait tout compris.
L'Américain Robert Goddard teste la première fusée à carburant liquide. Elle décolle... et reste 2,5 secondes en l'air, c'est un bon début.
Pendant la Seconde Guerre mondiale, les Allemands mettent au point un missile qui vole à 100 km d'altitude, le V2. Peint avec un damier, il inspirera Hergé pour le voyage de Tintin vers la Lune et les vrais concepteurs de fusées américains et soviétiques.
Place à la Guerre froide et à la course à l'espace. Les Soviétiques prennent de l'avance en lançant le tout premier satellite, "Bip ! Bip !" fait Spoutnik.
Encore un point côté soviétique : le cosmonaute Youri Gagarine est le premier homme dans l'espace.
Le monde entier suit en direct les premiers pas de l'homme sur la Lune. L'astronaute Neil Armstrong devient une star mondiale et l'Amérique remporte la course à l'espace.
Depuis 2000, Américains, Canadiens, Européens, Japonais et Russes se relaient sans arrêt dans la Station Spatiale Internationale. En 2003, la Chine envoie son premier homme dans l'espace. L'Inde s'apprête à faire de même. Space X est la première entreprise privée à mettre un satellite sur orbite.
Et demain ? C'est désormais Mars qui fait rêver les astronautes. Saturne ? Jupiter ? Ça sera pour les robots. Le voyage est beaucoup trop long pour les humains. La course est relancée et il y a du monde sur la ligne de départ !

0,5 point par ligne juste

3. Etymologie des planètes

Nous connaissons tous la plupart des noms des planètes du Système solaire. Mais quelle est leur étymologie, c'est-à-dire pourquoi les appelle-t-on ainsi ?

A l'aide des renseignements que vous trouverez sur le site en suivant le lien, répondez au QCM.

<https://espace-stellaire.com/blogs/blog-espace-astronomie/nom-des-planetes>

1. Quelle planète n'a pas le nom d'une divinité romaine ou grecque ?
 - ☐ Vénus
 - ☒ Terre
 - ☐ Neptune
 - ☐ Saturne
2. D'où vient le nom de Mercure ?
 - ☐ Il y fait très chaud car elle est proche du Soleil.
 - ☐ Elle ne brille que les mercredis.
 - ☒ Elle tourne vite sur elle-même comme le messenger des Dieux.
 - ☐ Elle est couverte de mercure liquide.
3. Saturne est le dieu Romain de :
 - ☒ L'agriculture
 - ☐ La musique
 - ☐ Des anneaux
 - ☐ De la guerre
4. Quelle planète William Herschel voulait appeler Georgium Sidus ?
 - ☐ Vénus
 - ☐ Jupiter
 - ☐ Mars
 - ☒ Uranus
5. D'où vient le nom de la planète Jupiter ?
 - ☐ Il y a beaucoup d'éclairs dessus.
 - ☒ C'est la plus grosse des planètes.
 - ☐ Les autres planètes tournent autour d'elle.
 - ☐ Elle a un volcan qui s'appelle le Mont Olympe.
6. C'est parce qu'elle est bleue comme les océans que cette planète s'appelle :
 - ☐ Jupiter
 - ☐ Saturne
 - ☐ Mars
 - ☒ Neptune

7. Quel peuple a donné le nom du dieu de la guerre à la planète Mars ?

☒ Les Romains

☐ Les Gaulois

☐ Les Égyptiens

☐ Les Incas

8. Comme cette planète est la plus lumineuse, on lui a donné le nom de la déesse de l'amour et de la beauté, c'est :

☐ Uranus

☐ Terre

☒ Vénus

☐ Saturne

0,5 point par bonne réponse

4. Les grands astronautes

En France nous les appelons astronautes, en Russie cosmonautes, aux Etats-Unis ce sont des spationautes et en Chine des taïkonautes. Tous ces mots désignent des hommes et des femmes qui font un voyage dans l'espace. Environ 550 personnes ont effectué ce voyage mais seules quelques-unes sont célèbres.

En utilisant le moteur de recherche [Qwant Junior](#), répondez aux questions en donnant le prénom et le nom de la personne recherchée ainsi que l'année de son exploit.

1. Qui est le premier humain à être allé dans l'espace ?

Prénom : Youri

Nom : Gagarine

Année : 1961

2. Qui est la première femme à être allée dans l'espace ?

Prénom : Valentina

Nom : Terechkova

Année : 1963

3. Qui est le premier Français à être allé dans l'espace ?

Prénom : Jean-Loup

Nom : Chrétien

Année : 1982

4. Qui est le premier Chinois à être allé dans l'espace ?

Prénom : Yang

Nom : Liwei

Année : 2003

5. Qui est le premier humain à être allé sur la Lune ?

Prénom : Neil

Nom : Armstrong

Année : 1969

6. Qui est la première Française à être allée dans l'espace ?

Prénom : Claudie

Nom : Haigneré

Année : 1996

7. Qui a effectué la première sortie extravéhiculaire dans l'espace ?

Prénom : Alexeï

Nom : Leonov

Année : 1965

8. Qui est resté le plus longtemps dans l'espace ?

Prénom : Oleg

Nom : Kononenko

Année : 2024

0,5 point par ligne juste

Sciences 1

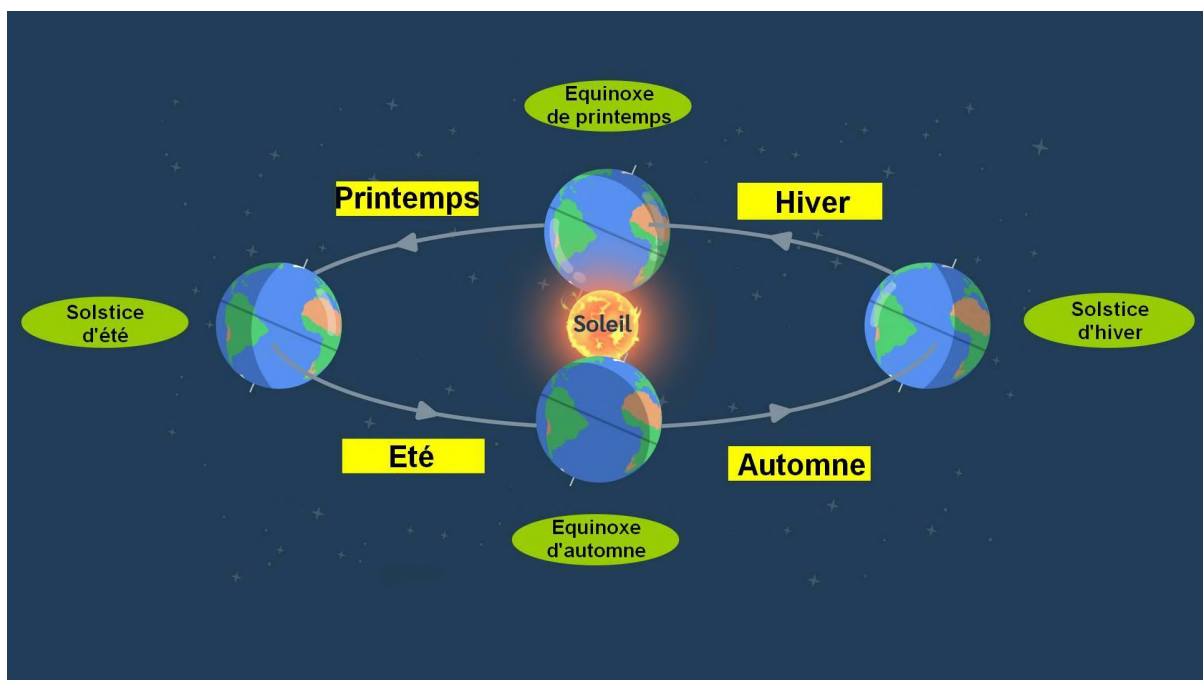
1. Pourquoi les saisons ?

Notre planète Terre vit au rythme des saisons où la durée des journées évoluent mais qu'est-ce qui explique ce phénomène.

Après avoir visionné les deux vidéos suivantes, complétez le schéma ci-dessous en y ajoutant les saisons dans les cadres jaunes et les solstices et équinoxes dans les bulles vertes.

<https://www.youtube.com/watch?v=pM6BtLYju9Y&pp=0gcJCRsBo7VqN5tD>

<https://www.youtube.com/watch?v=s78csyTHXPU>

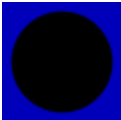


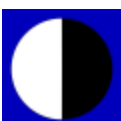
0,5 point par bonne réponse

2. Les différentes phases de la Lune

La Lune, le satellite naturel de notre planète Terre, change régulièrement d'apparence en fonction de son exposition au Soleil.

Remettez les différentes phases de la Lune dans l'ordre en partant de la "Nouvelle Lune" puis associez chaque image au nom de la phase qui correspond.

	Nouvelle Lune
---	---------------

	Premier croissant
	Premier quartier
	Lune gibbeuse croissante
	Pleine Lune
	Lune gibbeuse décroissante
	Dernier quartier
	Dernier croissant

0,5 point par bonne réponse

3. L'atmosphère terrestre et la couche d'ozone

L'atmosphère de la Terre est la couche de gaz qui l'enveloppe et qui nous permet de respirer et nous protège de certains phénomènes.

Après avoir visionné la vidéo suivante, complétez le texte à trous ci-dessous.

<https://tube.reseau-canope.fr/w/44BoMsTbEbz99kPwq3PS8S>

Alors que dirais-tu d'un voyage dans l'atmosphère ?

Plus près... plus près...

Voici l'atmosphère terrestre.

C'est une enveloppe d'air et de gaz épaisse de 500 kilomètres.

Elle protège naturellement la Terre, par exemple, contre les météorites.

Les étoiles filantes sont des météorites qui se désintègrent en entrant dans l'atmosphère.

L'atmosphère nous permet de respirer.

Sans cet air, il n'y aurait pas de vie.

La couche d'**ozone** empêche les rayons dangereux du Soleil d'arriver jusqu'à nous.
L'atmosphère joue aussi un rôle dans la régulation des **températures**.
Elle piège la chaleur du Soleil et l'empêche de **repartir** dans l'espace.
La chaleur du Soleil traverse l'atmosphère et réchauffe la Terre.
La chaleur est renvoyée vers l'espace, mais l'atmosphère, grâce au gaz, retient une partie de cette chaleur : c'est l'**effet de serre** nécessaire à la vie sur Terre.
Hélas, les activités humaines contribuent à **polluer** l'atmosphère.
L'effet de serre augmente et l'air se remplit de **particules** nocives.
Le réchauffement climatique a des effets négatifs sur la planète.
Il fait **fondre** les glaces des pôles et **monter** le niveau de la mer.
Les **déserts** s'agrandissent, certaines plantes et **animaux** disparaissent.
Nous devons protéger notre atmosphère pour **défendre** la vie sur la Terre.

0,25 point par bonne réponse

4. Les caractéristiques des planètes du système solaire

Notre système solaire est composé d'étoiles et de planètes mais toutes ne sont pas composées des mêmes matières.

En vous rendant sur la page d'accueil du site [Vikidia](https://fr.wikipedia.org/), puis en cherchant les pages de chacune des planètes ci-après, répondez aux questions.

a. Mercure

Pour quelle raison y a-t-il environ 600°C d'écart entre le jour et la nuit sur la planète Mercure ?

Comme l'atmosphère est quasiment inexistante, la chaleur fournie par le Soleil est très vite absorbée le jour et très vite rejetée la nuit. Les écarts de température à la surface sont donc très importants.

b. Vénus

Combien de temps la planète Vénus met-elle pour faire le tour du Soleil ?

- 243 jours
- 460 jours
- 503 années
- **224,7 jours**

c. Terre

Quel est le nom de la partie la plus centrale de la structure interne de la planète Terre ?

- **Noyau interne**
- Lithosphère
- Manteau supérieur
- Noyau externe

d. Mars

En supposant qu'un spationaute pèse 91 kg sur la planète Terre, calculez son poids sur la planète Mars.

91 : 2,6 = 35 kg

e. Jupiter

Combien de fois le diamètre de la planète Jupiter est-il plus grand que celui de la planète Terre ?

- 9 fois
- 10 fois
- 11 fois
- 12 fois

f. Saturne

Pour quelle raison la planète Saturne est-elle très connue ?

Saturne est très connue pour ses anneaux spectaculaires composés de morceaux de glace.

g. Uranus

De quels gaz est composée principalement la géante gazeuse Uranus ?

Elle est composée d'hydrogène et d'hélium.

h. Neptune

Quel gaz donne la couleur bleue caractéristique de la planète Neptune ?

- Azote
- Méthane
- Hélium
- Hydrogène

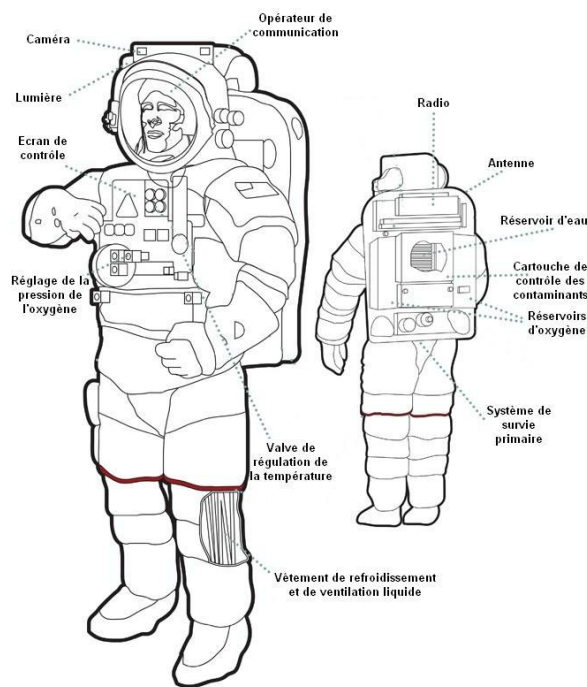
0,5 point par bonne réponse

Sciences 2

1. L'équipement de l'astronaute

Notre planète Terre vit au rythme des saisons où la durée des journées évoluent mais qu'est-ce qui explique ce phénomène.

En effectuant une recherche Internet, associez chaque numéro du schéma des différentes parties de la combinaison de l'astronaute à son nom exact.



0,5 point par bonne réponse

2. ISS - Station spatiale internationale

La station spatiale internationale a été construite et assemblée en collaboration entre plusieurs pays.

Après avoir lu les articles ci-après, répondez aux questions.

<https://www.1jour1actu.com/science-et-environnement/cest-quoi-iss>

[www.esa.int/kids/fr/Apprendre/La Vie dans l'Espace/Stations spatiales/La station spatiale internationale](http://www.esa.int/kids/fr/Apprendre/La_Vie_dans_l_Espace/Stations_spatiales/La_station_spatiale_internationale)

1. Combien de personnes vivent environ en permanence dans l'ISS ?
 - a. 2
 - b. 6
 - c. 10
 - d. 15

2. À quelle altitude environ l'ISS orbite-t-elle ?
 - a. 200 km
 - b. 400 km
 - c. 800 km
 - d. 1200 km
3. Combien d'orbites l'ISS effectue-t-elle par jour ?
 - a. 8
 - b. 12
 - c. 16
 - d. 20
4. Comment les astronautes mangent-ils dans l'ISS ?
 - a. Avec des assiettes normales
 - b. Seulement des aliments liquides
 - c. Ils ne mangent pas dans l'espace.
 - d. Des aliments épais et boissons à la paille
5. Quel est l'objectif principal de l'ISS ?
 - a. Observer la Terre pour la météo
 - b. Réaliser des expériences scientifiques
 - c. Surveiller les autres satellites
 - d. Tester des moteurs de fusée
6. Pourquoi les astronautes s'entraînent-ils physiquement chaque jour ?
 - a. Pour éviter que muscles et os ne s'affaiblissent
 - b. Pour préparer une mission lunaire
 - c. Pour s'occuper et ne pas s'ennuyer
 - d. À cause de la nourriture très calorique
7. Combien de pays coopèrent pour l'ISS ?
 - a. Quelques pays européens
 - b. NASA + ESA + Chine
 - c. 16 pays dont l'Europe, les USA, la Russie, le Canada, le Japon
 - d. Tous les pays de l'ONU
8. Pourquoi l'ISS paraît-elle très brillante dans le ciel ?
 - a. Elle est éclairée pour être repérée.
 - b. Elle reflète la lumière du Soleil.
 - c. Ses panneaux solaires brillent.
 - d. Elle passe près de l'atmosphère.

0,5 point par bonne réponse

3. Les étapes du décollage de la fusée

Le lancement d'une fusée dans l'espace est l'une des plus grandes prouesses de l'humanité. Quel que soit le modèle, les étapes du décollage sont similaires.

Visionnez la vidéo ci-dessous afin de compléter le texte à trous.

<https://www.youtube.com/watch?v=RnkXL0qzb9U>

Les fusées lancées dans l'espace sont composées de quatre éléments principaux qui jouent des rôles distincts :

- Le système structural : il constitue le **châssis** qui maintient l'ensemble de la fusée et se compose du corps cylindrique, de la pointe conique et des **ailerons**.
- Le système de **propulsion** qui prend le plus de place et comprend le moteur de la fusée, le carburant et les oxydants.
- La charge utile : elle dépend de la mission. C'est la **cargaison** transportée par la fusée dans l'espace comme une sonde spatiale, un satellite ou un être humain.
- Le système de **guidage** : il se compose de radars et d'ordinateurs qui assurent la stabilité de la fusée et le contrôle de sa trajectoire en vol.

Pour un lancement dans l'espace, ces quatre systèmes doivent fonctionner à l'unisson pour vaincre la gravité. Le lancement commence lorsque le système de propulsion de la fusée génère une formidable **poussée**. La poussée est la force produite par la **combustion** de carburants et l'échappement des gaz à travers le moteur. Quand la poussée générée dépasse le poids de la fusée, celle-ci s'élève dans les airs et entame son ascension propulsée. Pendant cette phase du vol, le poids de la fusée change en permanence à mesure que le carburant se consume.

C'est pourquoi la plupart des fusées spatiales disposent de plusieurs étages afin de réduire le poids mort. Cette méthode permet de diviser une grande fusée en deux ou trois plus petites qui retombent à différentes étapes du lancement. Alors que la fusée s'approche de l'**orbite**, son système sophistiqué de guidage la maintient en équilibre et l'oriente. A l'altitude et la vitesse souhaitées, le moteur de l'étage supérieur s'éteint ce qui met fin au voyage de la fusée de la surface de la terre jusqu'à sa mise en orbite.

0,5 point par bonne réponse

4. Les unités de mesure astronomiques

Les distances dans l'espace sont tellement grandes que de nouvelles unités ont dû être inventées.

Convertissez les distances entre ces différentes planètes et le soleil en unité astronomique (ua) en arrondissant au dixième près (un chiffre après la virgule).

Planète	Distance en km	Distance en ua
Mercure	57 909 050	0,4
Vénus	108 208 475	0,7
Terre	149 598 023	1
Mars	227 939 200	1,5
Jupiter	778 340 821	5,2
Saturne	1 426 666 422	9,5
Uranus	2 870 658 186	19,1

Neptune	4 498 396 441	30
---------	---------------	----

0,5 point par bonne réponse

Création

Navette spatiale

La conquête de l'espace a toujours été un défi pour l'Homme qui redouble d'imagination pour créer et construire des navettes spatiales toujours plus performantes.



Inventez et réalisez une navette spatiale en 3D avec les matériaux plastiques de votre choix. Déposez une photo de votre production.

4 points