

Activité 1: Les corps célestes.

Objectifs :

- Introduire les différents objets présents dans l'univers et situer l'homme dans l'univers.

Contexte :

Arnaud lève les yeux vers les étoiles... Où sommes-nous dans l'Univers ? Que contient-il ?



Votre mission-travail à réaliser :

- 1) En groupe, **assemble** les cartes dominos pour que chaque image soit accolée à sa définition.
- 2) Note l'ordre que tu as trouvé (A4,A...) **puis** trouve le nom de chaque objet céleste.

A4 :

A...:

A...:

A...:

A...:

A...:

A...:

A...:

A...:

A...:

- 3) Que remarques-tu sur l'ordre des cartes?
-

Appelle l'enseignant quand tu en es là.

- 4) À l'aide des documents, du texte des cartes et de ce que tu sais, **réponds** aux cartes-questions.

Document 1. Le système solaire.

Vieux de 4,55 milliards d'années, le système solaire est composée de huit planètes qui tournent autour du Soleil : Mercure, Vénus, La Terre, Mars, Jupiter, Saturne, Uranus et Neptune. De la plus proche à la plus éloignées.

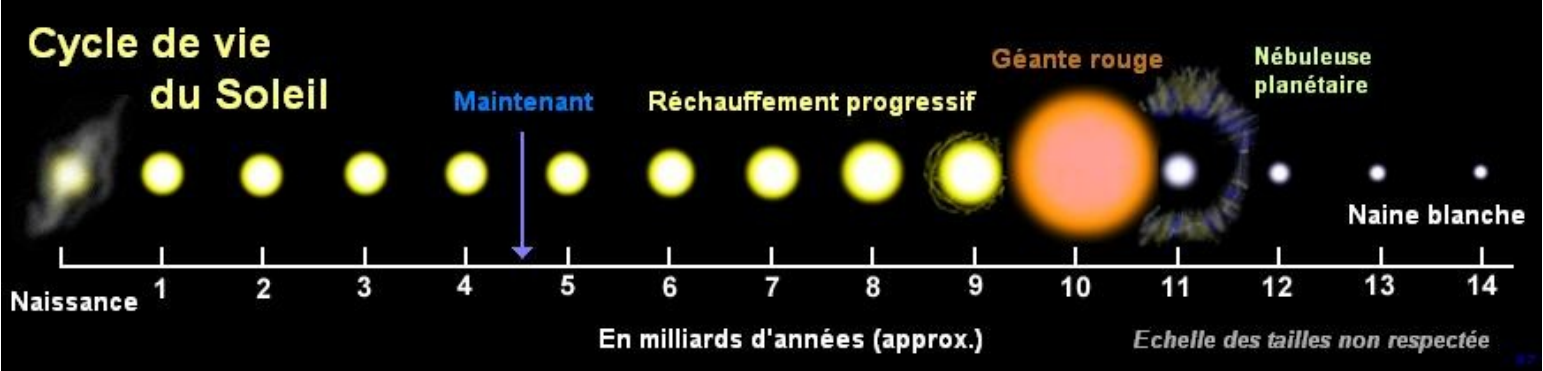
Les planètes les plus proches : Mercure, Vénus, La Terre et Mars sont des planètes telluriques : elles possèdent une surface solide et une composition dense et rocheuse.

Jupiter et Saturne sont des géantes gazeuses, composée essentiellement d'hydrogène et d'hélium, tandis que Uranus et Neptune sont géantes de glaces: faites de composés volatils tels que l'eau, le méthane ou l'ammoniac. Ces matériaux sont appelés "glaces" en astrophysique, quel que soit leur état physique.

Document 2. Amas de galaxie.

Un amas de galaxies, ou amas galactique, est l'association de plus d'une centaine de galaxies liées entre elles par la gravitation.

Document 3. Le Soleil.



Document 4. Étoiles.

Une étoile géante rouge ou géante rouge est une étoile lumineuse de masse faible.

Une naine blanche est une étoile de forte densité, de taille très petite comparativement à une étoile.

Document 5. La Lune.

La surface de la Lune est creusée de nombreux cratères dues à des impacts de météores. Contrairement à la Terre, la Lune n'a pas d'atmosphère pour désintégrer les petits corps rocheux présents dans l'espace avant qu'ils atteignent sa surface.

Le système solaire :

1.
2.
3.
4.
5.
6.

La Galaxie :

1.
2.
3.
4.

La Lune:

1.
2.

Le Soleil :

1.
2.
3.
4.

5) Pour la prochaine étape, on ne garde que les cartes-questions et les groupes vont se défier deux à deux. Chaque groupe prends 8 questions d'un jeu de cartes, à tour de rôle un membre du groupe pose une question à un membre du groupe adverse : si il arrive à répondre, le score de son groupe augmente de 1. (si un autre membre du groupe répond, pas de point!). Que le meilleur groupe gagne !

Score de mon groupe :

Question 1	Question 2	Question 3	Question 4	Question 5	Question 6	Question 7	Question 8	Total sur 8

Où se situe l'homme dans l'Univers ?

6) Réponds en utilisant les mots: amas, système, univers, voie.

.....

.....

.....

.....

Activité 1: Les corps célestes.

Objectifs :

- Introduire les différents objets présents dans l'univers.

Contexte :

Arnaud lève les yeux vers les étoiles... Où sommes-nous dans l'Univers ? Que contient-il ?

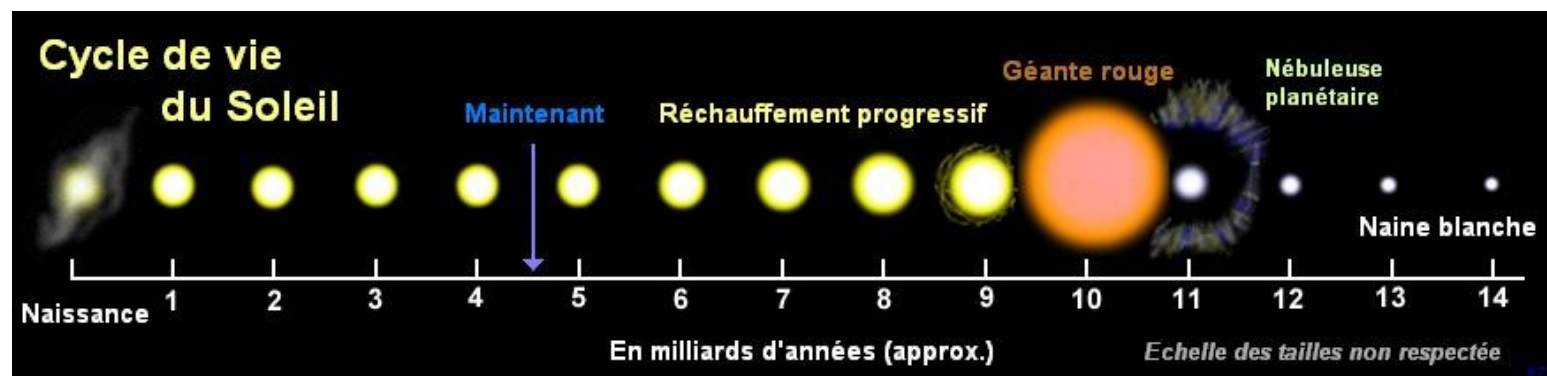
Document 1. Matériel.

Un jeu de carte domino, un jeu de carte questions.

Document 2. Amas de galaxie.

Un amas de galaxies, ou amas galactique, est l'association de plus d'une centaine de galaxies liées entre elles par la gravitation.

Document 3. Le Soleil.



Document 4. Étoiles.

Une étoile géante rouge ou géante rouge est une étoile lumineuse de masse faible.

Une naine blanche est une étoile de forte densité, de taille très petite comparativement à une étoile.

Document 5. La Lune.

La surface de la Lune est creusée de nombreux cratères dues à la collision avec des météores. Contrairement à la Terre, la Lune n'a pas d'atmosphères pour désintégrer les petits corps rocheux présent dans l'espace.

Votre mission-travail à réaliser :

- 1) En groupe, **assemble** les cartes dominos pour que chaque image soit accolée à la définition qui lui correspond.
- 2) Note l'ordre que tu as trouvé et trouve le nom de chaque objet céleste.

A4 : **Une comète**

A7 : **Un satellite**

A5 : **Une planète**

A1 : **Une étoile**

A8 : **Un système planétaire**

A3 : **Une galaxie**

A2 : **Un amas galactique**

A6 : **L'univers observable**

- 3) Que remarques-tu sur l'ordre des cartes?

Elles sont rangés de la plus petite à la plus grande.

- 4) À l'aide des documents et du texte des cartes, **réponds** aux cartes-questions.

Le système solaire :

1. Le système solaire est vieux de 4,55 milliards d'années.
2. Une planète tellurique a une composition dense et rocheuse avec une surface solide.
3. Une planète géante gazeuse est composée essentiellement d'hydrogène et d'hélium.
4. Une planète géante de glace est faite de composés volatils tels que l'eau, le méthane ou l'ammoniac. Ces matériaux sont appelés « glaces » en astrophysique, quel que soit leur état .
5. Les planètes telluriques sont Mercure, Vénus, la Terre et Mars.
6. Les planètes géantes sont deux géantes gazeuses: Jupiter et Saturne et deux planètes géantes de glaces: Uranus et Neptune

La Galaxie :

1. Notre galaxie s'appelle la Voie Lactée.
2. Elle contient 200 à 400 milliards d'étoiles.
3. Elle contient au minimum 100 milliards de planètes.
4. En son centre se trouve un trou noir supermassif.

La Lune:

1. La première personne qui a marché sur la Lune est Neil Armstrong.
2. La Lune ne possède pas d'atmosphère.

Le Soleil :

1. Le Soleil existe depuis 4.57 milliards d'années.
2. Il tire son énergie de réaction nucléaire en son centre.
3. Il va exister tel qu'on le connaît pendant approximativement 10 milliards d'années.
4. Il deviendra ensuite une géante rouge puis une naine blanche.

- 5) Pour la prochaine étape, on ne garde que les cartes-questions et les groupes vont se défier deux à deux. Chaque groupe prends 8 questions d'un jeu de cartes, À tour de rôle un membre du groupe pose une question à un membre du groupe adverse : si il arrive à répondre, le score de son groupe augmente de 1. (si un autre membre du groupe répond, pas de point!). Que le meilleur groupe gagne !

Où se situe l'homme dans l'Univers ?

- 6) **Répondre par un paragraphe** en utilisant les mots: **amas, système, univers, univers, voie.**

Je me trouve sur Terre, la Terre se trouve dans le système solaire qui se trouve dans la Voie Lactée qui se trouve dans un amas de galaxies qui se trouve dans l'univers observable.

Activité 2: Les tailles dans l'univers.

Objectifs :

- réaliser qu'il y a une continuité entre l'infiniment petit et l'infiniment grand et que l'échelle humaine se situe entre ces deux extrêmes.

Contexte :

Flora et Justine viennent d'apprendre que L'étoile la plus proche du soleil, Proxima du Centaure est à une distance de 4 244 années lumières. C'est à dire la distance que traverse la lumières en 4244 ans !

Nous allons répondre à leurs interrogations et découvrir comment les physiciens notent les distances dans l'univers.

Je me demande à combien de mètre se trouve Proxima du Centaure...



Je pense qu'on n'a même pas le droit d'utiliser le mètre pour des distances aussi absurdemement grandes !

Document 1. La vitesse lumière.

La lumière se déplace à 3×10^8 mètre/seconde.

Document 2. L'année lumière.

L'année lumière est une unité de distance qui correspond à la distance parcouru par un rayon de lumière en une année.

Document 3. Matériel.

Jeu de carte de tailles d'objets dans l'univers.



Votre mission-travail à réaliser :

Quelques rappels sur les puissances de 10.

1) À l'aide des document 1 et 2, **Calcule** combien de mètre vaut une année lumière.

.....

2) À l'aide de la fiche méthode, **Exprime** le résultat en notation scientifique :

3) **Ordonne** les cartes de la plus petite à la plus grande.

4) Sur les pointillés de l'axe en annexe, place de la plus petite à la plus grande:

- le nom de chaque carte (ex : La Terre)
- la distance de la carte, **exprimé** en notation scientifique.

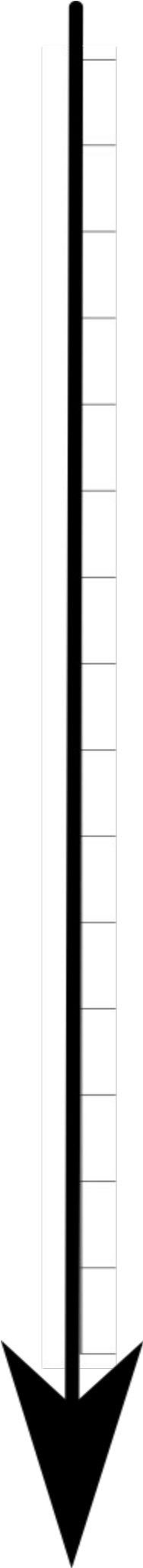
5) **Exprime** en puissance de dix et en mètre la distance entre le Soleil et Proxima du centaure.

.....

Pour aller plus loin :

6) Tache complexe : *Imagine qu'il existe une autoroute vers Proxima du centaure, combien de temps un automobiliste prendrait pour faire le voyage ? Quel serait alors le plus gros problème de cet automobiliste ?*
D'après le résultat de ton calcul et tes connaissances, quel serait le plus gros problème pour entreprendre un tel voyage ?

.....



Distance (en mètre)

Handwriting practice lines consisting of 15 horizontal dotted lines.