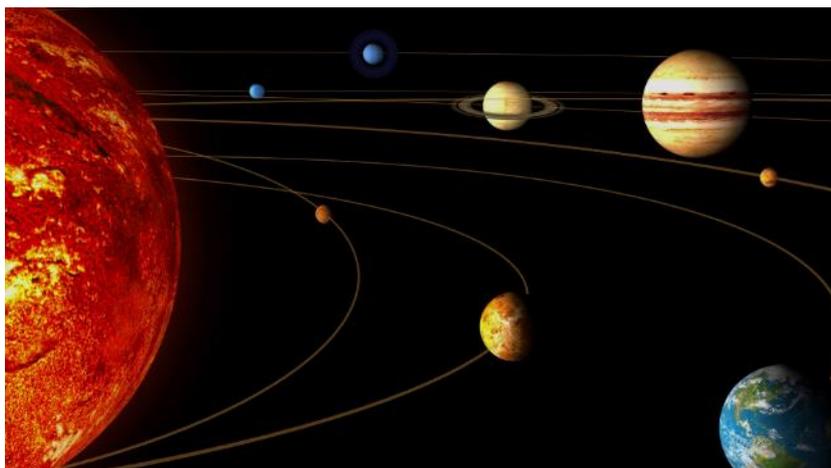


Un système solaire pliable



Dans cet atelier très court, nous allons réaliser un système solaire pliable. Vous n'avez besoin que de choses très simples pour commencer:

- Une feuille de papier A4
- Une règle
- Un marqueur ou un crayon
- Des ciseaux ou un scalpel (cutter)
- Du ruban adhésif



Tout est réuni? OK, alors on peut y aller!

ÉTAPE 1

Sur votre feuille de papier A4, marquez 4 points sur le côté court près du bord. Vous commencez à mesurer à partir du bord gauche et mettez un point tous les 5 cm.



Faites cela aussi près du bord opposé (l'autre côté court de la feuille)

ÉTAPE 2

Tracez (avec votre règle) un trait entre les paires de points opposés.



Vous avez maintenant dessiné quatre lignes qui vous donnent quatre bandes de 5cm et une bande de 1cm.

ÉTAPE 3

Maintenant, vous allez découper les cinq bandes avec votre scalpel (cutter) ou vos ciseaux. Soyez prudent lorsque vous utilisez un scalpel (cutter); ils sont très tranchants!





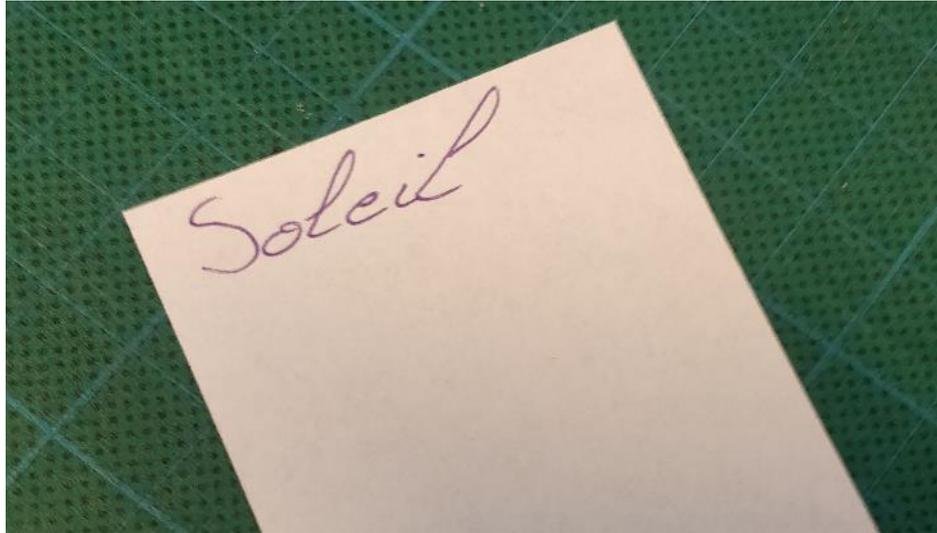
ÉTAPE 4

Avec le ruban adhésif, vous allez maintenant coller les quatre bandes ensemble, bout à bout, pour obtenir une longue bande unique qu'on appellera ruban par la suite. Nous n'avons pas besoin de la bande étroite de 1 cm.

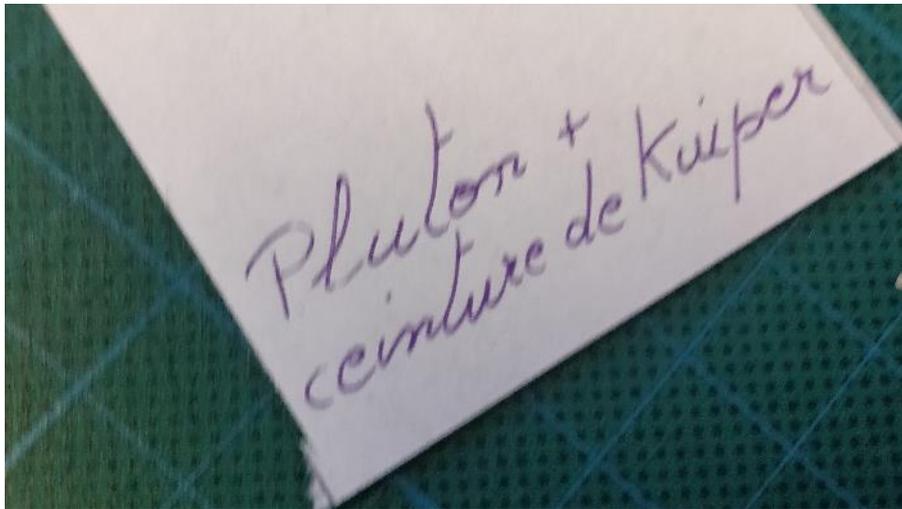


ÉTAPE 5

À une extrémité de votre ruban (composé des quatre bandes), écrivez maintenant « Soleil » le long du bord. Nous appellerons la bande où le « Soleil » se trouve maintenant « bande 1 ».

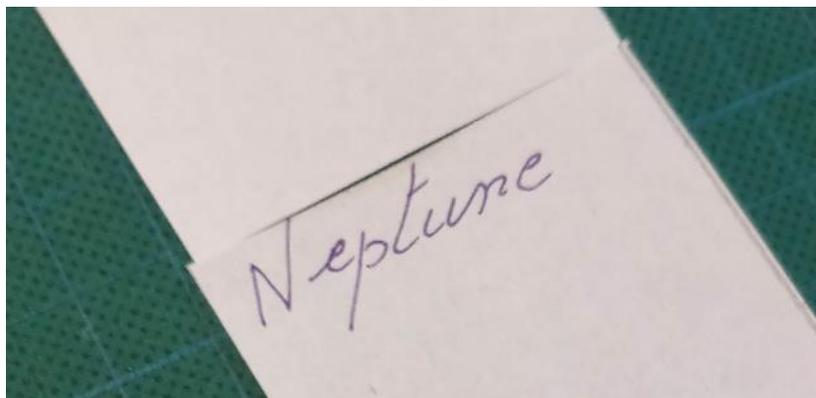


À l'autre extrémité du ruban (toujours composé de quatre bandes), vous écrivez « Pluton + ceinture Kuiper » le long du bord. Nous appellerons cette bande « bande 4 ».



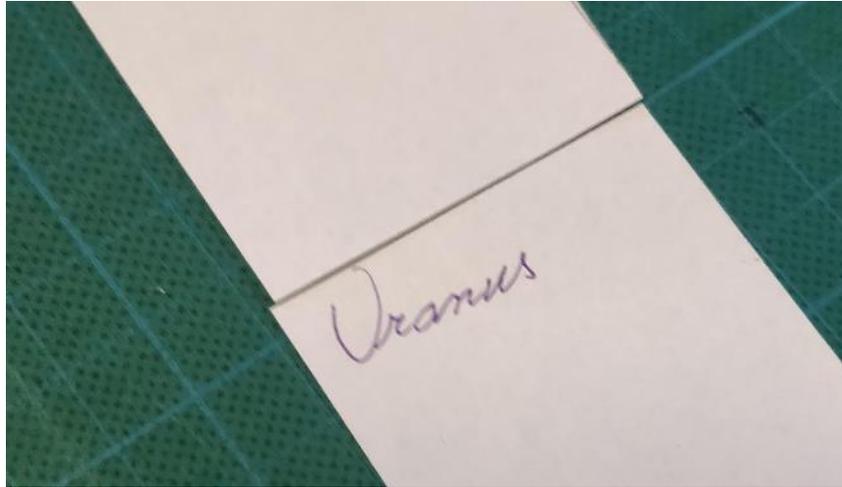
ÉTAPE 6

Nous allons maintenant travailler de l'arrière vers l'avant. Donc du fin fond du système solaire (Pluton + ceinture Kuiper) vers le centre (Soleil). Prenez donc la bande 4, la bande où vous venez d'écrire « Pluton + ceinture Kuiper ». À l'autre extrémité de cette bande 4, vous écrivez maintenant « Neptune ».



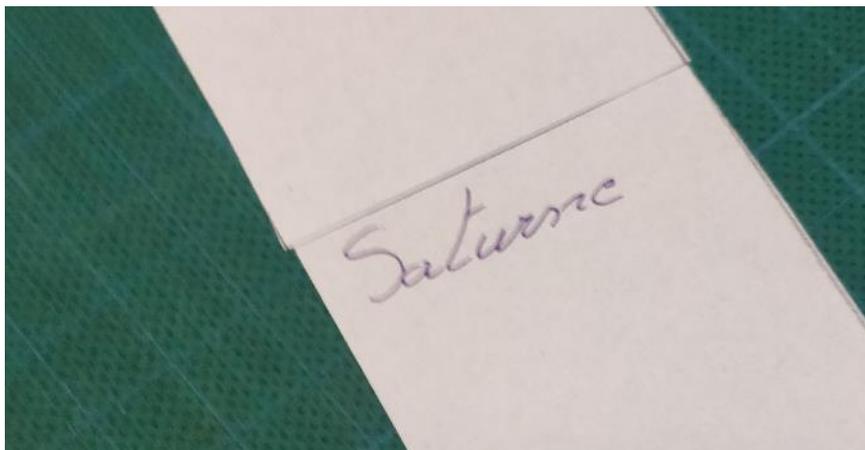
ÉTAPE 7

Nous quittons la bande 4 et passons à la bande 3. En haut de celle-ci (au niveau de la jonction bande 2 et bande 3), écrivez « Uranus ».



ÉTAPE 8

Passez à la bande 2. À la fin de celle-ci (contre la bande 1) écrivez maintenant « Saturne ».



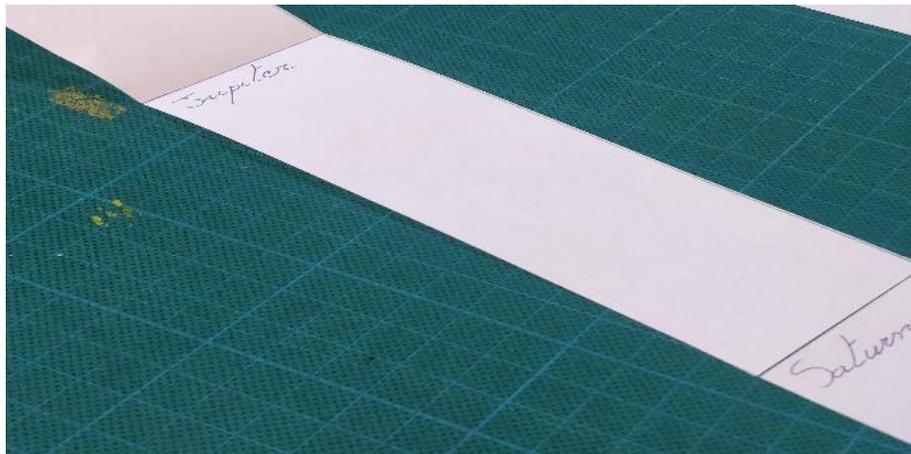
ÉTAPE 9

C'est ici que ça devient passionnant ! Nous allons utiliser la bande 1. Nous n'avons pourtant encore placé que 3 planètes sur notre repère ; Neptune, Uranus et Saturne. Il nous reste donc encore 5 planètes à placer sur cette bande 1 ! Prêts ? Allons-y!

Pliez la bande 1 en deux, de telle façon que le « Soleil » se retrouve contre « Saturne ».



Tracez maintenant une ligne sur bord du pliage et écrivez-y « Jupiter ».

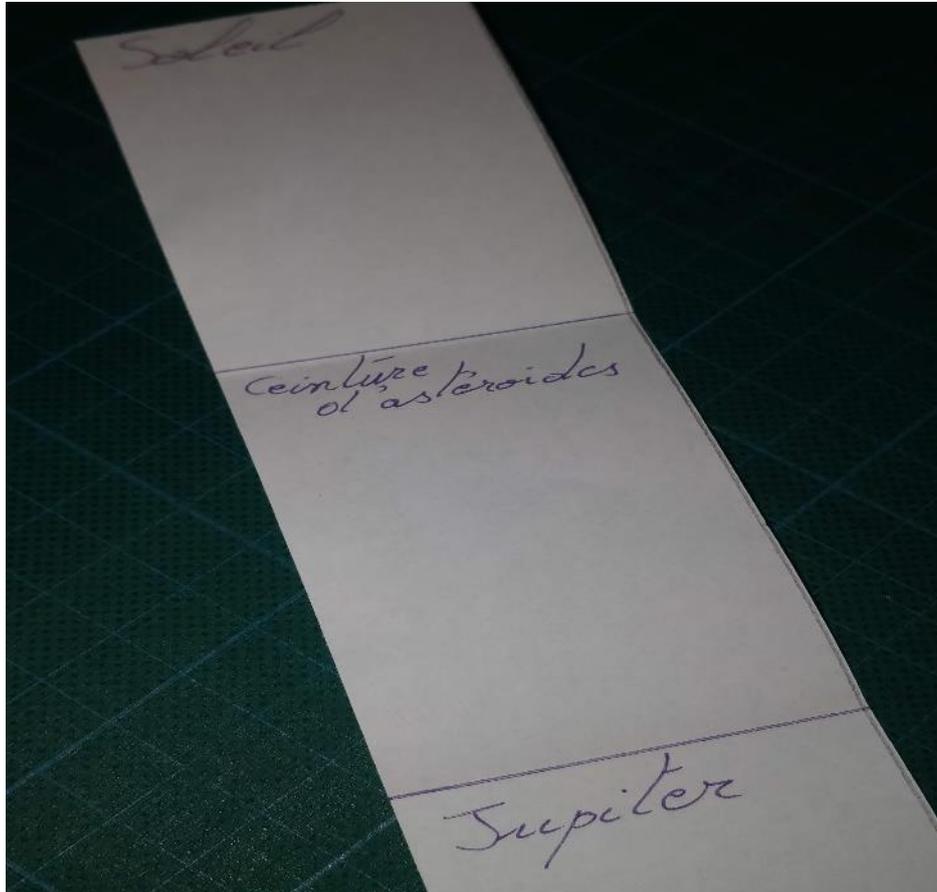


Étape 10

Pliez maintenant la bande 1 de sorte que le « Soleil » soit contre « Jupiter ».



Sur cette ligne de pliage, tracez à nouveau une ligne et écrivez « Ceinture d'astéroïdes ». La ceinture d'astéroïdes est une zone où se côtoient des millions de minuscules planètes de tailles variées. On y rencontre aussi bien des cailloux de quelques mètres de diamètres que des rochers de presque 1000 km de diamètre. On estime qu'il doit y avoir entre 1,1 million à 2 millions de rochers avec un diamètre de plus d'un kilomètre.

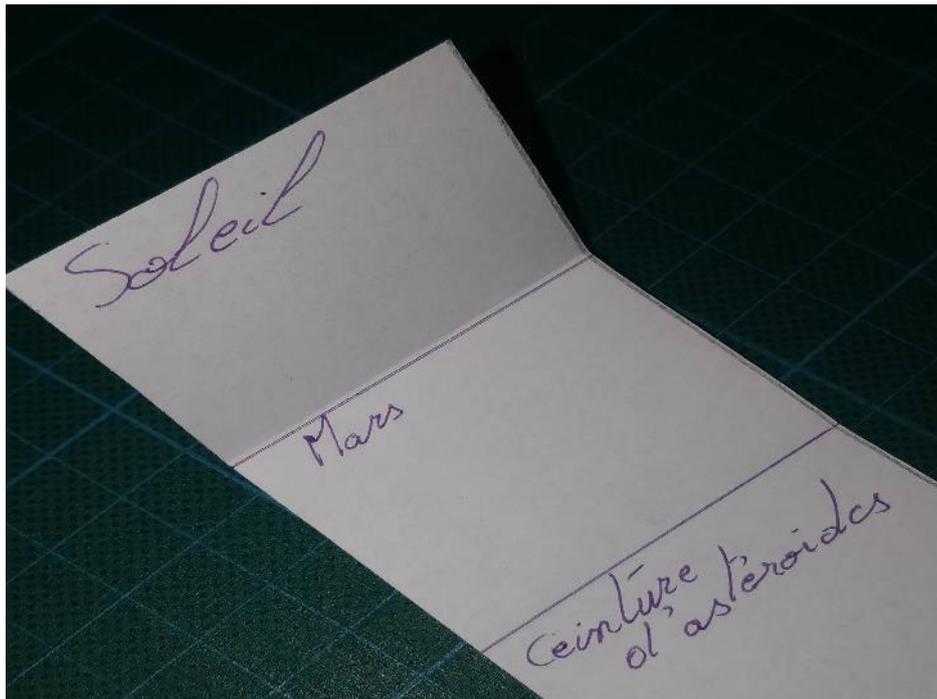


ÉTAPE 11

Pliez à nouveau la bande 1. Cette fois de sorte à ce que le Soleil soit placé contre la « Ceinture d'astéroïdes ».



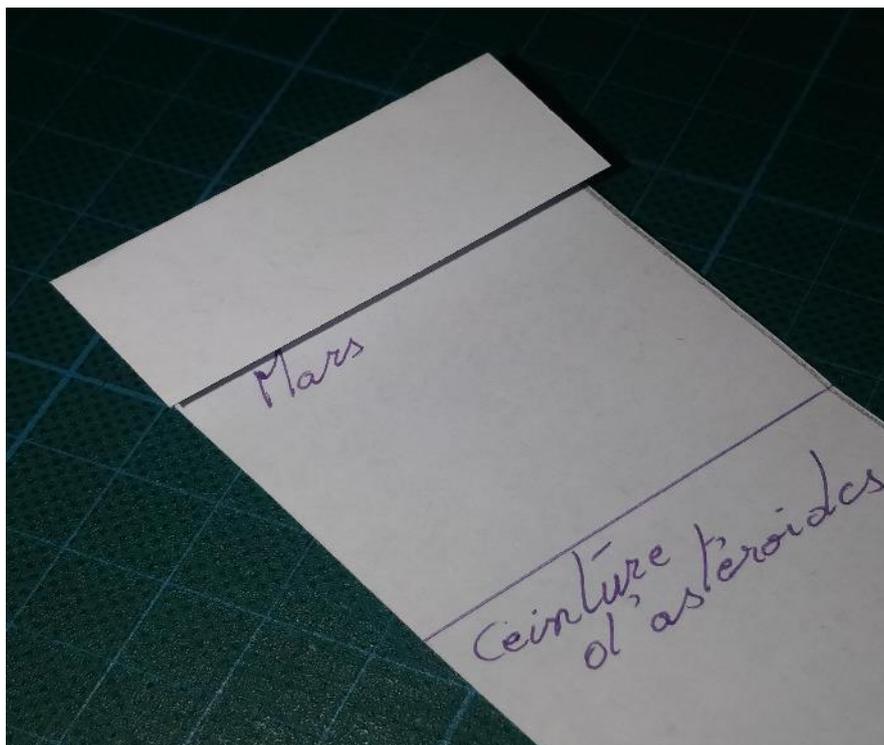
Vous indiquez également à nouveau cette ligne de pliage ; cette fois, vous notez « Mars ».

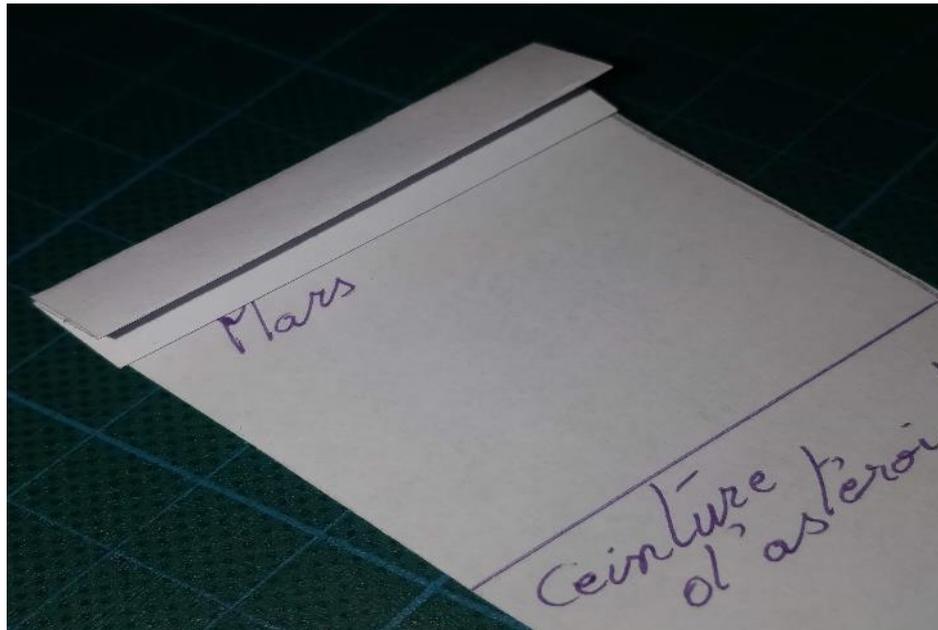


Étape 12

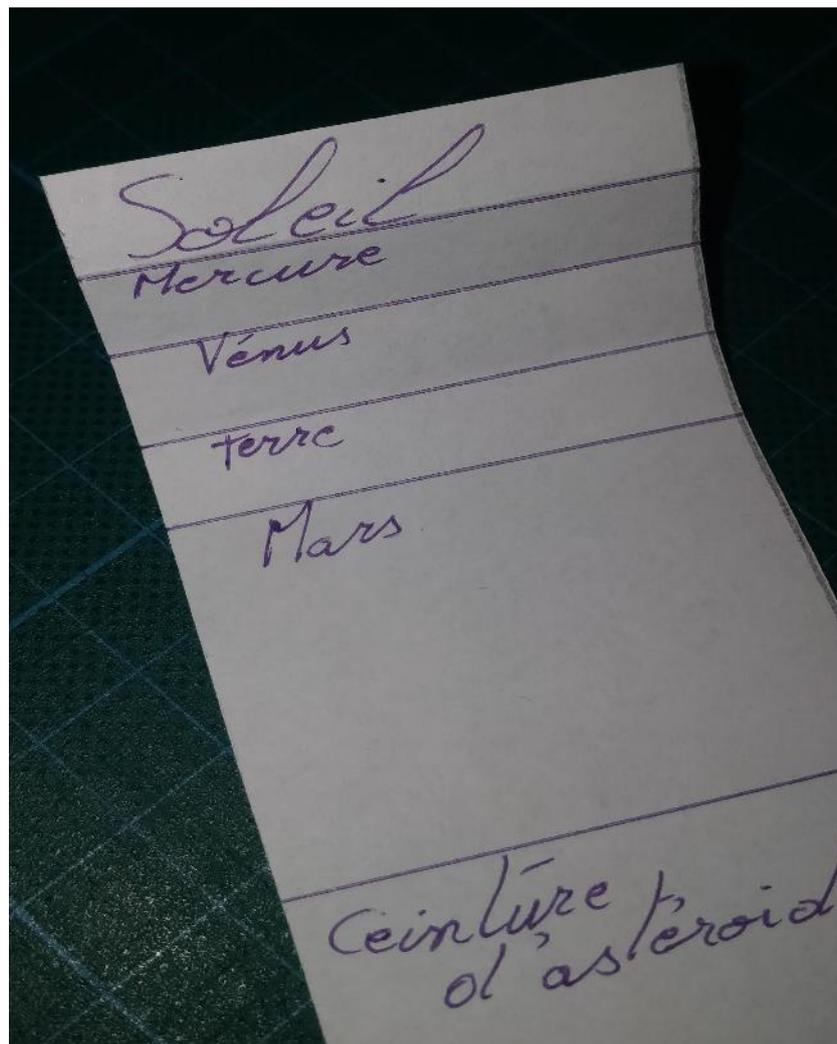
Soyez attentif, maintenant cela devient un peu plus compliqué.

Nous replions la bande 1, vous l'avez deviné. Cette fois, « Soleil » devrait se trouver contre « Mars ». Maintenant, faites un pli une fois de plus.





Vous avez maintenant 3 lignes de pliage. Vous les indiquez à nouveau à l'aide d'un trait et vous pouvez ajouter « Terre », « Vénus » et « Mercure » (dans l'ordre, toujours en allant vers le centre de notre système et donc de « Mars » vers « Soleil »)



Prêt !

Votre système solaire pliable est maintenant prêt. Vous remarquerez immédiatement que les planètes intérieures Mercure, Vénus, la Terre et Mars sont très proches les unes des autres. Les planètes extérieures Jupiter, Saturne, Uranus et Neptune sont beaucoup plus éloignées.

Pour vous donner une idée, le Soleil, dans le système solaire que vous venez de créer, a à peu près la taille d'un grain de sable. On pourrait à peine y voir les planètes à l'œil nu.

La distance Terre-Soleil est - en moyenne - d'environ 150 millions de kilomètres ; nous appelons cette distance une Unité Astronomique.

La distance jusqu'à la fin de la bande 4 est de 40 Unités Astronomiques, c'est la distance moyenne du Soleil à Pluton. En réalité, cette distance varie énormément dans le temps : de 30 à 50 Unités Astronomiques.

Quant à l'étoile la plus proche, Proxima de Centaure est située à 271 975 Unités Astronomiques de notre Soleil. Si nous devons traduire cela dans notre système solaire pliable, Proxima du Centaure devrait se trouver à environ 8,16km !

PLUS D'INFORMATION SUR LE SYSTEME SOLAIRE :

- ESA, European Space Agency - pour enfants :
http://www.esa.int/kids/fr/Apprendre/Notre_Univers/Les_planetes_et_les_lunes/Le_système_solaire_et_ses_planetes
http://www.esa.int/kids/fr/Multimedia/Videos/Animations_Paxi/Le_système_solaire
- CNES, Centre National d'études spatiales
<https://cnes.fr/fr/le-soleil>
https://www.youtube.com/playlist?list=PLHWdbfW26EsYYFln69FS_8GnYuPBRJI7y
- C'est pas sorcier, le magazine de la découverte et de la science de France 3
<https://www.youtube.com/watch?v=l7cajVnzm8k>

PLUS D'INFORMATION SUR L'ASTRONOMIE ET L'ESPACE:

- ESA, European Space Agency
 - pour enfants: <http://www.esa.int/kids/fr/home>
 - pour professeurs : <http://www.esa.int/Education>
- CNES, Centre National d'études spatiales - site pour les jeunes
<https://jeunes.cnes.fr/fr/>
- C'est pas sorcier, le magazine de la découverte et de la science de France 3
https://www.youtube.com/watch?v=F2zOHTOQg_U&list=PLh-qVJTuss13TJpf3Fdd8cbLaPbT18a9Z
- ESERO Belgique, European Space Education Resource office
<http://eserobelgium.be>
- FFAAB, Fédération francophone d'Astronomes Amateurs de Belgique
<https://www.ffaab.be>
- Planétarium de Bruxelles
www.planetarium.be