

Semaine des sciences 2025-2026 :

5^e : Projet « Système solaire à l'échelle dans la cour du LFS ».

Objectif : On veut reproduire une partie du système solaire « à l'échelle », c'est à dire en respectant, proportionnellement, les dimensions et distances entre planètes du système solaire réel.

Le Soleil, Mercure, Venus, la Terre (et la Lune) et Mars peuvent tenir dans la cour du LFS Yangpu.

Nous verrons plus bas (dans les calculs) pourquoi nous nous arrêtons à Mars.

Tout d'abord, les dimensions réelles du Système Solaire connues aujourd'hui :

Document 1

Objet	Distance (moyenne)	Diamètre
Soleil	Au centre	1 390 000 kilomètres
Mercure	57 910 000 kilomètres	4 880 kilomètres
Vénus	108 200 000 kilomètres	12 104 kilomètres
Terre	149 600 000 kilomètres	12 756 kilomètres
Lune	385 000 km de la Terre	3 476 kilomètres
Mars	227 094 000 kilomètres	6 794 kilomètres
Jupiter	778 430 000 kilomètres	142 984 kilomètres
Saturne	1 429 400 000 kilomètres	120 536 kilomètres
Uranus	2 870 990 000 kilomètres	51 100 kilomètres
Neptune	4 504 000 000 kilomètres	49 532 kilomètres

La carte du LFS Yangpu vu du ciel :



Le projet consiste à placer le Soleil (un grand disque peint en jaune/orange) sur le point marqué S et de profiter de la plus longue distance en ligne droite possible dans le campus qui est marquée sur le plan : 150m entre S et M.

Première question : Si on place le Soleil en S et Neptune en M, quel serait alors le diamètre du disque représentant le Soleil, ainsi que le diamètre de la Terre en respectant les proportions du tableau du document 1 ? (indiquez les calculs ci-dessous et les deux réponses seront en cm) :

.....

.....

.....

.....

On comprend donc pourquoi on ne peut pas faire tout le système solaire !!

Le choix est donc fait de placer Mars en M et le Soleil en S.

Deuxième question :
Complétez maintenant le tableau ci-dessous (les résultats seront arrondis à 1m près).

Objet	Distance réelle	Distance sur la maquette (arrondi au mètre près)
Soleil	Au centre	Au centre
Mercure	57 910 000 kilomètres	
Vénus	108 200 000 kilomètres	
Terre	149 600 000 kilomètres	
Lune	385 000 km de la Terre	
Mars	227 094 000 kilomètres	150 m
Jupiter	778 430 000 kilomètres	x
Saturne	1 429 400 000 kilomètres	x
Uranus	2 870 990 000 kilomètres	x
Neptune	4 504 000 000 kilomètres	x

Troisième question : Si la distance Soleil-Mars est de 227 094 000 km en réalité et de 150m sur la maquette, et si on sait que le soleil a un diamètre réel de 1 390 000 km, quel est alors le diamètre du Soleil sur la maquette ? (indiquez le calcul ci-dessous et la réponse sera donnée arrondie au cm près) :

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Quatrième question : Complétez le tableau suivant (les résultats seront arrondis à 1 mm près).

Objet	Diamètre réel	Diamètre sur la maquette (arrondi au mm près)
Soleil	1 390 000 kilomètres	920 mm ou 92 cm
Mercure	4 880 kilomètres	
Vénus	12 104 kilomètres	
Terre	12 756 kilomètres	
Lune	3 476 kilomètres	
Mars	6 794 kilomètres	
Jupiter	142 984 kilomètres	
Saturne	120 536 kilomètres	
Uranus	51 100 kilomètres	
Neptune	49 532 kilomètres	

Cinquième question : Choisissez une des planètes (ou la Lune) et faire un petit exposé (sur ordinateur sur un document en format paysage (horizontal) de taille A3) dans lequel vous répondrez aux questions posées ci-dessous (les meilleurs exposés seront choisis et imprimés pour être présentés avec la maquette afin que les visiteurs puissent comprendre ce qu'ils regardent).

- 1. Diamètre réel de la planète et calcul qui a permis de trouver le diamètre sur la maquette afin d'expliquer pourquoi elle est si petite sur la maquette !
- 2. Distance réelle par rapport au Soleil et calcul qui a permis de trouver la distance sur la maquette.
- 3. Informations sur le temps que met la planète pour faire un tour autour du Soleil (si c'est la Lune, autour de la Terre), et pour faire un tour sur elle même.
- 4. Si vous choisissez Jupiter, Saturne, Uranus ou Neptune, expliquez pourquoi nous n'avons pas pu les mettre à la bonne distance sur la maquette.

Exemples d'exposés réalisés précédemment :

LUNE

Adiela SOLIS
5e2

Diamètre réel : 3500 km
Diamètre maquette : 3 mm
Calcul :

Diamètre réel	Soleil : 1 390 000 km	Lune : 3 500 km
Diamètre sur maquette	Soleil : 1,06 m (On a utilisé le produit en croix)	Lune : 1,06 x 3 500 : 1 390 000 = 0,003 m environ, donc 3 mm environ

MERCURE

Position : 1ère planète
Diamètre : 4879,4 km
Distance du Soleil : 57,9 millions de km
Type de planète : Planète Tellurique
Température : + 430° C / - 180° C
Révolution : 88 jours
Rotation : 58,6 jours
Satellite Naturel : Aucun

OÙ EST LE MODÈLE POUR TROUVER LE DIAMÈTRE DE MERCURE À ÉCHELLE ?

	Soleil	Mercure
Réalité	1 390 000 km	4 900 km
Maquette	106 cm	= 4 mm

QUEL EST LE CALCUL POUR TROUVER LA DISTANCE DE MERCURE À ÉCHELLE ?

	Mars	Mercure
Réalité	230 000 000 km	60 000 000 km
Maquette	175 m	= 45,65 m

SONDAGE LE QR CODE POUR AVOIR PLUS D'INFORMATION :

GASTON PLANCON S&M2