

Semaine des sciences 2025-2026 :

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

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



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) :

Avec le tableau suivant **en utilisant le produit en croix**

	Distance Soleil - Neptune	Diamètre Soleil	Diamètre Terre
Réalité	4 504 000 000 km	1 390 000 km	12 756 km
Maquette	150 mètres	$(1\,390\,000 \times 150) : 4\,504\,000\,000 = 0,046$ mètre	$(12\,756 \times 150) : 4\,504\,000\,000 = 0,00042$ mètre

On voit que Si on place Neptune à 150m du Soleil, alors pour respecter l'échelle de la maquette, il faudrait que le Soleil mesure 4,6 centimètres de diamètre, et la Terre aurait un diamètre de 0,4 millimètre sur la maquette. Donc on ne verrait rien !

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 km	$150 \times 57\,910\,000 : 227\,094\,000 = 38$ mètres
Vénus	108 200 000 km	$150 \times 108\,200\,000 : 227\,094\,000 = 71$ mètres
Terre	149 600 000 km	$150 \times 149\,600\,000 : 227\,094\,000 = 99$ mètres
Lune	385 000 km de la Terre	$150 \times 385\,000 : 227\,094\,000 = 0,25$ mètres ou 25 centimètres de la Terre
Mars	227 094 000 km	150 m
Jupiter	778 430 000 km	x
Saturne	1 429 400 000 km	x
Uranus	2 870 990 000 km	x
Neptune	4 504 000 000 km	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) :

	Distance Soleil - Mars	Diamètre Soleil
Réalité	227 094 000 km	1 390 000 km
Maquette	150 mètres	$(1\,390\,000 \times 150) : 227\,094\,000 = 0,92$ mètre = 92 cm

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 km	92 cm (voir troisième question)
Mercure	4 880 km	$4\,880 \times 92 : 1\,390\,000 = 0,3\text{ cm} = 3\text{ mm}$
Vénus	12 104 km	$12\,104 \times 92 : 1\,390\,000 = 0,8\text{ cm} = 8\text{ mm}$
Terre	12 756 km	$12\,756 \times 92 : 1\,390\,000 = 0,8\text{ cm} = 8\text{ mm}$
Lune	3 476 km	$3\,476 \times 92 : 1\,390\,000 = 0,2\text{ cm} = 2\text{ mm}$
Mars	6 794 km	$6\,794 \times 92 : 1\,390\,000 = 0,4\text{ cm} = 4\text{ mm}$
Jupiter	142 984 km	$142\,984 \times 92 : 1\,390\,000 = 9,5\text{ cm}$
Saturne	120 536 km	$120\,536 \times 92 : 1\,390\,000 = 8\text{ cm}$
Uranus	51 100 km	$51\,100 \times 92 : 1\,390\,000 = 3,4\text{ cm}$
Neptune	49 532 km	$49\,532 \times 92 : 1\,390\,000 = 3,3\text{ cm}$

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.

Exemples d'exposés réalisés précédemment :

Rotation de la Lune autour de la Terre : 27 j 7h et 43 m
Révolution de la Lune (tour sur elle même) : 27 j 7h et 43 m

Distance réelle de la Lune à la Terre : 385 000 km
Distance sur la maquette : 0,29 m = 29 cm

LUNE

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	Lune : 1,06 x 3 500 : 1 390 000 = 0,003 m environ, donc 3 mm environ

(On a utilisé le produit en croix)

Adiela SOLIS
5e2

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 j 15h 30m
Satellite Naturel : Aucun

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

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

QUEL EST LE CALCUL POUR TROUVER LE DIAMETRE DE MERCURE A SOLEIL ?

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

SONDRE LE QR CODE POUR AVOIR PLUS D'INFORMATION :

GASTON PLANCON 5e2