

Opération
« Système solaire »
réalisée par les élèves des
trois classes de CM2
Ecole du Bourg - Saran
Année scolaire 2018 - 2019

Guide de visite

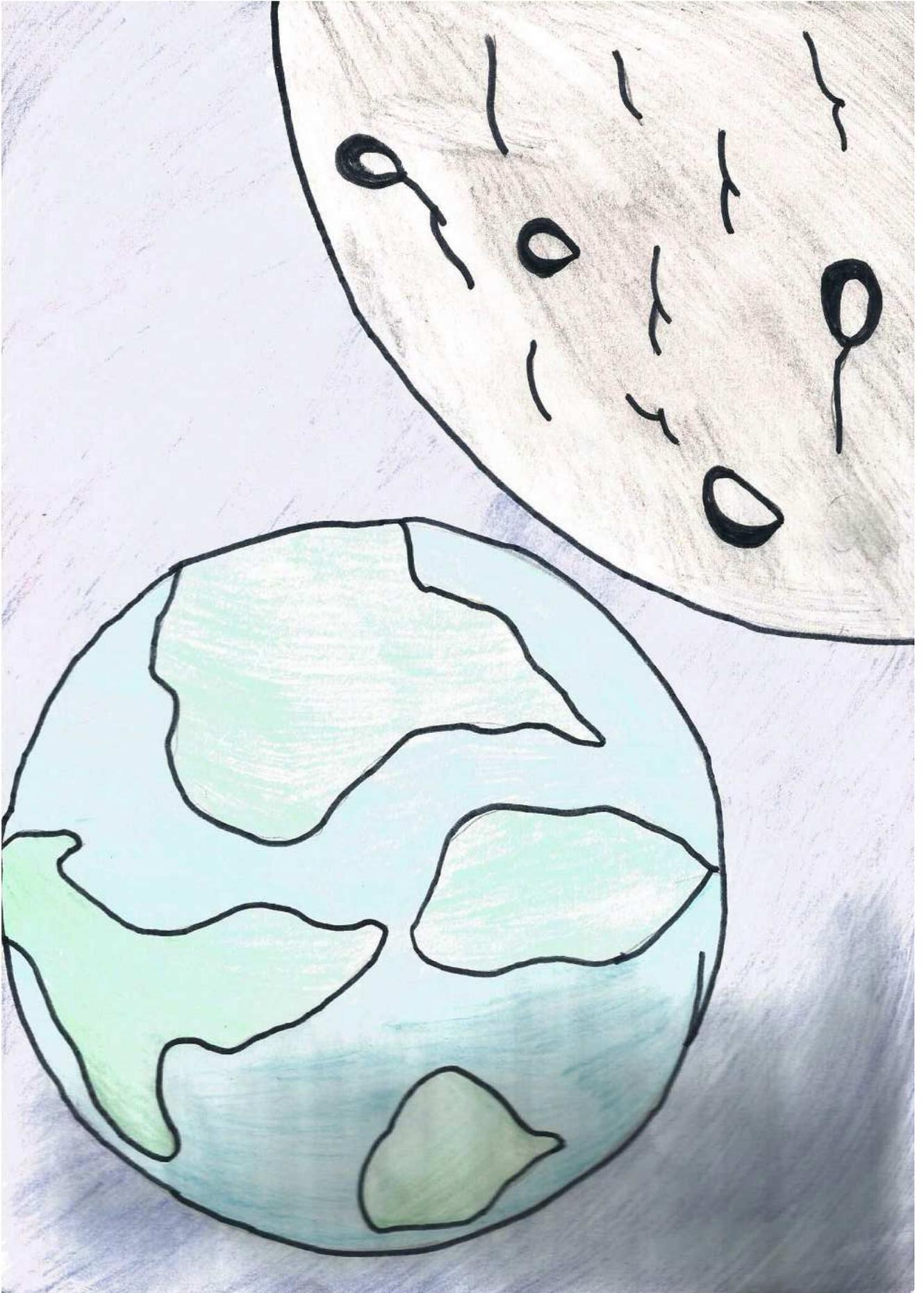


Ecole du Bourg
45770 SARAN



Professeurs :
Mme Myriam BOUHILA
Mme Stéphanie ERAVILLE
Mr Nicolas CAMPES





1071 mètres



Départ de la maquette :
Présentation,
Panneau Soleil

Le positionnement des panneaux de la maquette le long de la rue du Bourg

Dernière planète :
Panneau Neptune
Panneau « Proxima »

Opération « Système solaire »

Nous vous proposons de découvrir le système solaire à travers une promenade dans la rue du Bourg.

Nous avons réalisé des panneaux à l'échelle 1 / 4 250 000 000 ce qui veut dire qu'1 mm dans la rue du bourg représente 4 250 km dans l'espace.

Notre exposition est donc répartie sur un peu plus d'un kilomètre.

Toujours en conservant cette même échelle, l'étoile la plus proche de notre système qui se nomme Proxima du Centaure se trouverait à environ 2000 km de Saran. Nous avons donc collaboré avec l'école Madania à Casablanca au Maroc (environ 2 000 km de Saran) qui a bien voulu héberger notre panneau Proxima du Centaure et nous, nous hébergeons le leur.

Nous souhaitons remercier chaleureusement la commune de Saran qui a financé l'impression des panneaux, leur mise en place et nous a aidé dans la logistique ainsi que M. Robert qui nous a proposé ce projet et qui nous a apporté son aide précieuse tout au long de sa réalisation.



Echelle de la maquette :

1/4 250 000 000

(1 mm sur la maquette représente 4 250 km)

Les objets (soleil, planètes) et les distances entre objets sont à la même échelle, ce qui permet de se rendre compte des distances dans l'espace.



Les panneaux (taille réelle : 80 x 120 cm)

Distance au panneau « Soleil »

0 m

Soleil



Une toute petite étoile...

... notre étoile !

Le Soleil émet de la lumière pour la Terre, il la réchauffe et l'éclaire. Extrêmes sont ses températures, Mais il est mille fois plus pur et coloré que la peinture.

Soleil
Mercure
Vénus
Terre
Mars
Jupiter
Saturne
Uranus
Neptune
Lune

Type d'élément:	Etoile
Période de rotation:	27,28 jours (terrestres) à l'équateur
Aspect	jaune
Températures :	En surface + 5750 °C Au centre +15 000 000 °C
Diamètre:	1 391 000 km
Circonférence:	4 367 740 km

Si nous pouvions prendre une Formule 1 pour parcourir la distance qui nous sépare du soleil, et que nous roulerions à la vitesse de 300 km/h et cela, 24 h/j sans arrêt, il nous faudrait plus de 57 ans pour atteindre le soleil.



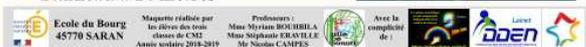
Il faut 8 minutes et 19 secondes pour que la lumière du Soleil parvienne jusqu'à la Terre.





Mercure

Panneau à 14 mètres



Le Soleil est une étoile naine, il est constitué de 74 % d'hydrogène.

En réalité, la lumière du Soleil est blanche. C'est notre l'atmosphère qui change sa couleur et la fait apparaître jaune en diffusant une partie de la lumière bleue, ce qui donne la couleur du ciel,

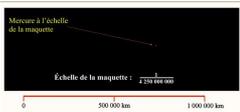
La lumière du Soleil met environ 8 minutes pour parvenir jusqu'à nous.

A chaque instant, et en particulier lors des éruptions solaires, des particules ou vent solaire s'échappent dans l'espace et parviennent jusqu'à la Terre. Ces particules sont déviées par le champ magnétique de la Terre mais parviennent à pénétrer dans l'atmosphère au niveau des pôles. Cela provoque les aurores boréales (au pôle Nord) ou australes (au pôle sud).

Distance au panneau « Soleil »

13,7 m

Mercure



Mercure à l'échelle de la maquette

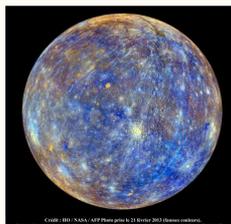
Échelle de la maquette : 1/250 000 000

0 500 000 km 1 000 000 km

Mercure est super dure
Aussi dure qu'un mur
Le Soleil la brûle
Elle fait sa tête de mule
Tellement il y fait chaud
On ne peut y aller sans se faire bobo !

Soleil Mercure Vénus Terre Mars Jupiter Saturne Uranus Neptune Lune

Type de planète :	Tellurique
Distance au Soleil :	57 910 000 km
Période de Révolution :	88 jours terrestres
Période de Rotation :	58 jours 15 heures 30 minutes (terrestres)
Aspect :	Ressemble à la Lune
Températures (minimale et maximale) :	Min : - 170 °C Max : + 427 °C
Diamètre :	4 879,4 km
Circonférence :	15 329 km




Le plus remarquable élément du relief de mercure, c'est un bassin appelé Caloris qui mesure 1 350 km de diamètre. Il a été formé par l'impact d'un météore de plus de 100 km de diamètre. Les répercussions sismiques furent elles qu'elles créèrent à l'antipode une zone dont les remous restent encore aujourd'hui visibles.

← **Vénus**

Panneau à 11 mètres

Soleil →

Panneau à 14 mètres

École du Bourg 45770 SARAN

Maquette réalisée par les élèves des trois classes de CM2 Année scolaire 2018-2019

Professeurs : Mme Myriam BOUHBLA, Mme Stéphanie ERVILLE, Mr Nicolas CAMPES

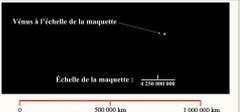
Avec la complaisance de :



Mercure est la planète tellurique (c'est-à-dire une planète rocheuse) la plus petite du Système solaire. Elle est également la plus proche du Soleil et ne possède pratiquement pas d'atmosphère. De ce fait, elle subit de grands écarts de température, sans équivalent dans le Système solaire. Cette température peut atteindre environ +430° C le jour, et descendre à -180°C la nuit. Sa surface truffée de cratères rappelle en de nombreux aspects la surface lunaire. Désert de roches et de laves tantôt brûlantes, tantôt glacées, Mercure est un astre géologiquement mort, c'est-à-dire sans activité interne, depuis plus de 3 milliards d'années.

25,3 m

Vénus



Vénus à l'échelle de la maquette

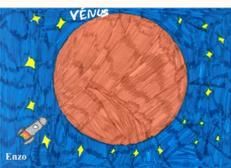
Échelle de la maquette : 1/250 000 000

0 500 000 km 1 000 000 km

Vénus est d'origine russe, elle craint beaucoup les puces !
Comment les russes font pour aller sur Vénus ?
Bah, il prennent le bus à l'arrêt nommé Prusse.
Ce qu'elle aime par dessus tout ce sont les Dragibus.

Soleil Mercure Vénus Terre Mars Jupiter Saturne Uranus Neptune Lune

Type de planète:	Tellurique
Distance au soleil:	108 200 000 km
Période de la révolution:	243 j (terrestres)
Période de rotation:	116j 18h
Aspect: (couleur,anneaux)...	Blanche jaune
Températures :	Min : + 446 °C Max : + 490 °C
Diamètre	12 104km
Circonférence:	38 025 km

Il pleut presque continuellement sur Vénus, mais la pluie ne touche jamais le sol : elle s'évapore avant !

← **Terre**

Panneau à 10 mètres

Mercure →

Panneau à 11 mètres

École du Bourg 45770 SARAN

Maquette réalisée par les élèves des trois classes de CM2 Année scolaire 2018-2019

Professeurs : Mme Myriam BOUHBLA, Mme Stéphanie ERVILLE, Mr Nicolas CAMPES

Avec la complaisance de :



C'est la deuxième planète du système solaire, c'est une planète tellurique. C'est l'astre le plus brillant du système solaire après le Soleil et la Lune. On l'appelle aussi l'étoile du berger. Elle possède un champ magnétique et n'a pas de satellites naturels. Elle a reçu la visite de nombreuses sondes dont la sonde Vénéra qui se posa à sa surface et nous envoya la première photographie de sa surface.

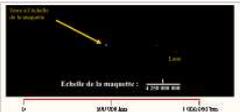
Distance au panneau « Soleil »

35,2 m

Distance Terre - Lune sur la maquette

9 cm

Terre



Echelle de la maquette : 1 cm = 100 000 km

Don de la vie, don de la mort,
Tendre comme la mer, douce comme le vent
La Terre est la plus belle planète de l'univers.
Elle fête bientôt son anniversaire avec son frère Jupiter.
Elle est bleue comme l'eau, verte comme les végétaux,
Blanche comme les nuages, noire comme la nuit,
Brillante comme les étoiles et de toutes les couleurs
Comme les aurores boréales.

Soleil Mercure **Vénus** **Terre** Mars Jupiter Saturne Uranus Neptune
Lune

Type de planète :	Tellurique
Distance au soleil : (KM et UA)	149 600 000 km
Période de révolution :	365,2422 jours
Période de rotation :	23h 56min et 4,3s
Aspect : (couleur,anneau...)	Couleur bleue
Température :	Min : - 89,2°C Max : + 58 °C
Diamètre :	12 742 KM
Circonférence :	40 075 KM




← **Mars** **Venus** →

Panneau à 18 mètres

Panneau à 10 mètres



Maquette réalisée par les élèves des troisièmes de CM2 Année scolaire 2018-2019

Professeurs : Mme Myriam BOCHIBLA
Mme Séphante ERVILLE
Mr Nicolas CAMPES

Avec la complaisance de :



Lune



Echelle de la maquette : 1 cm = 100 000 km

La Lune est magnifique quand on la regarde de haut,
Elle est rocheuse et grise, le jour et la nuit tout y est beau !
Elle fait beaucoup de bêtises comme ses crises à Venise
Qui font fondre la Tour de Pise !

Soleil Mercure Vénus **Terre** Mars Jupiter Saturne Uranus Neptune
Lune

Type de corps:	Satellite naturel
Distance à la Terre:	384 400 km
Période de rotation vue de la Terre (lunaison) :	29,5 jours
Aspect. (couleur, anneaux)	Blanche/grise
Températures :	Min : - 180 °C Max : + 120 °C
Diamètre:	3 474 km
Circonférence:	10 921 km




← **Mars** **Vénus** →

Panneau à 18 mètres

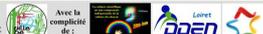
Panneau à 10 mètres



Maquette réalisée par les élèves des troisièmes de CM2 Année scolaire 2018-2019

Professeurs : Mme Myriam BOCHIBLA
Mme Séphante ERVILLE
Mr Nicolas CAMPES

Avec la complaisance de :



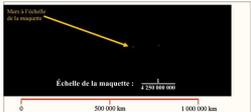
Son nom vient de « Tellus Terra », déesse romaine de la Terre (l'équivalent de Gaïa chez les grecs anciens). C'est pour cela qu'on nomme les planètes qui ont un sol des planètes telluriques et que l'on parle aussi de secousses telluriques pour parler des tremblements de terre. C'est la seule planète connue sur laquelle la vie s'est développée. Ceci a été possible grâce à la présence de l'eau, à son atmosphère et ses températures. Elle est unique et précieuse : il faut la préserver !

Elle est le 5ème plus grand satellite du système solaire. C'est le 1^{er} objet non terrestre visité par l'homme. Le 21 juillet 1969, lors de la mission Apollo 11, Neil Armstrong est le premier homme à poser un pied sur la Lune. Il dira : « C'est un petit pas pour l'homme mais un grand pas pour l'humanité ». Il a fallu à l'époque 4 jours et 7 heures pour aller sur la Lune avec les vaisseaux « Apollo ». C'est la 2ème objet le plus brillant du ciel après le Soleil. Attention, il ne faut pas croire que l'on peut voir la Lune seulement la nuit. La prochaine éclipse de Lune visible partiellement en France aura lieu le 16 juillet 2019.

Distance au
panneau
« Soleil »

53,5 m

Mars



Mars est coriace, rouge sang, pleine aux as, elle se fait classe.
En errance, elle pense...
Attention Mars est dans la place
Elle va vous en mettre plein la face !



Type de planète	Planète tellurique
Distance au soleil	comprise entre 206 600 000 km et 249 200 000 km
Période de révolution	687 jours (terrestres)
Période de rotation	1 jour 37 min (terrestres)
Aspect (couleur, anneau...)	Rouge
Températures	Mini : - 143°C Max : + 20°C
	6 779 km
Circonférence	21 344 km





Chiara

← Jupiter

Panneau à 130 mètres

Terre →

Panneau à 18 mètres

École du Bourg
45770 SARAN

Maquette réalisée par
les élèves des trois
classes de CM2
Année scolaire 2018-2019

Professeurs :
Mme Myriam ROUHILLA
Mme Stéphanie ERANVILLE
Mr Nicolas CAMPES

Avec la
complicité
de :



Quatrième planète du système solaire, Elle doit son nom au Dieu romain de la guerre (Arès pour les grecs).

Elles fait rêver les hommes depuis longtemps et paraît aujourd'hui plus accessible que jamais.

Depuis le début des années 1960, plus d'une quarantaine de sondes, orbiteurs, atterrisseurs et rovers ont été envoyés vers et sur Mars. Les scientifiques cherchent à savoir si des formes de vie ont pu exister sur Mars.

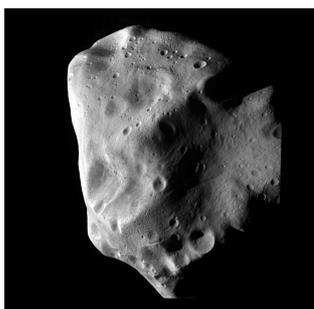
Il faut un peu moins d'un an pour rejoindre Mars.

La ceinture d'astéroïdes

Elle sépare les planètes rocheuses et gazeuses.

Les astéroïdes sont des petits corps célestes qui sont composés de roches, de métaux et de glace. Ils ne sont pas sphériques et sont de différentes tailles : de quelques mètres à plusieurs centaines de kilomètres. Le plus gros astéroïde détecté à ce jour est nommé Cérés.

Les astéroïdes ne sont ni des planètes ni des satellites.



Distance au
panneau
« Soleil »

183 m

Jupiter

Échelle de la maquette : 1:100,000,000,000

Jupiter est particulière, car c'est la plus grosse planète du système solaire. Elle est gazeuse, vaporeuse et peut être menteuse ! Jupiter est particulière avec une atmosphère révolutionnaire. Même si c'est le désert chez Jupiter, elle reste extraordinaire. Poussiéreuse et porreuse, elle peut être râleuse !

Soleil Mercure Vénus **Terre** Mars **Jupiter** Saturne Uranus Neptune
Lune

Type de planète :	gazeuse
Distance au soleil :	778 412 000 km
Période de la révolution :	11 ans et 318 jours (terrestres)
Période de rotation :	9h 56 min (terrestres)
Aspect : (couleur,anneaux) ...	Orange, blanc et rouge
Température :	- 163 °C
Diamètre :	142 984 km
Circonférence :	439 264 km

La Grande Tache Rouge de Jupiter est un ouragan gros que la Terre, on l'observe depuis plus de 350 ans.

La grande tache rouge de Jupiter et la Terre à la même échelle

DOUBTER
JUPITER

← **Saturne**

Panneau à 152 mètres

Mars →

Panneau à 130 mètres

Maquette réalisée par les élèves des trois classes de CM2 Année scolaire 2018-2019

Professeurs : Mme Myriam BOUHLELA, Mme Sébastien EKVELLE, Mr Nicolas CAMPES

Avec la complicité de :

La première des planètes géantes gazeuses.

C'est la plus grosse planète de notre système.

Jupiter tient son nom du dieu de la mythologie romaine : c'était pour les romains le plus important des dieux.

Cette planète est le 4ème objet le plus brillant dans le ciel après le Soleil, la Lune et Vénus. Elle est connue des hommes depuis la pré-histoire.

Elle possède une force d'attraction puissante et est entourée de 79 satellites.

335,6
m

Saturne

Échelle de la maquette : 1:100,000,000

Saturne avec ses anneaux fait du hula hoop. Tout en mangeant son casse-croûte. Elle s'amuse dans la brume. Grosse comme une énorme prune. Elle pèse le poids d'une enclume.

Soleil Mercure Vénus **Terre** Mars Jupiter **Saturne** Uranus Neptune
Lune

Type de planète :	gazeuse
Distance du soleil :	1 434 000 000 km
Période de la révolution :	29 ans 167 jours (terrestres)
Période de rotation :	10 heures 42 minutes (terrestres)
Aspect : (couleur,anneaux ...)	Marron, Anneaux très visibles
Températures :	Min : - 201 °C Max : - 139 °C
Diamètre :	116 460 km
Circonférence :	378 675 km

La densité moyenne de Saturne est moindre que celle de l'eau. Si on pouvait la poser sur un océan terrestre, elle flotterait !

Khalys

← **Uranus**

Panneau à 340 mètres

Jupiter →

Panneau à 152 mètres

Maquette réalisée par les élèves des trois classes de CM2 Année scolaire 2018-2019

Professeurs : Mme Myriam BOUHLELA, Mme Sébastien EKVELLE, Mr Nicolas CAMPES

Avec la complicité de :

Elle tient son nom du dieu romain du même nom. Elle est très reconnaissable grâce à ses anneaux qui sont constitués de nombreuses particules de glace et de poussière.

Une fois par année saturnienne (c'est à dire 30 ans pour nous), une tempête géante apparaît et fait parfois le tour de son équateur. On l'appelle « La grande tâche blanche », les vents peuvent s'y déplacer à 1 500 km/h.

Distance au
panneau
« Soleil »

674,8
m

Uranus



Echelle de la maquette : 2 250 000 km

Planète gazeuse un peu peureuse,
Créée par Zeus
Elle ressemble à un fantôme en forme de dôme
Assise sur son trône flottant sur les atomes.
29 satellites en orbite
C'est pratique contre les météorites !

Soleil Mercure Vénus Terre Mars Jupiter Saturne Uranus Neptune
Lune

Type de planète	gazeuse
Distance au soleil	2 871 000 000 km
Période de révolution	84,01 ans (terrestres)
Période de rotation	17 h 14 min (terrestres)
Aspect : (couleur, anneaux ...)	Bleutée 13 anneaux
Température :	- 200 degrés
diamètre	50 800 km
Circonférence	159 512 km




Toutes les planètes du système solaire ont un axe de rotation proche de la verticalité. Toutes sauf une, la planète Uranus, dont l'axe de rotation est incliné à 97,77 degrés. Cela donne l'impression que la planète est couchée et tourne autour du Soleil comme le ferait un tonneau posé au sol. Cette particularité n'est pas "naturelle" mais liée à un événement de son histoire : une des théories avance qu'Uranus aurait été percutée par un objet de la taille de la Terre ce qui aurait modifié son axe de rotation.

← Neptune

Panneau à 380 mètres

Saturne →

Panneau à 340 mètres



Maquette réalisée par les élèves des trois classes de CM2 Année scolaire 2018-2019

Professeurs :
Mme Myriam BOUHILLA
Mme Stéphanie ERANILLE
Mr Nicolas CAMPES

Avec la complicité de :

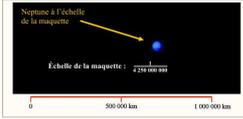


Uranus est la 1ère planète à avoir été découverte au début de l'époque moderne. Il s'agit d'une géante de glace. Elle a été découverte par William Herschel en 1781. Elle avait été observée plus tôt mais confondue avec une étoile.

Elle est pratiquement invisible à l'œil nu. Elle doit son nom à la divinité grecque du ciel. Tout comme Neptune, le méthane, qui absorbe la lumière rouge et qui est présent dans la couche supérieure de son atmosphère lui donne cette couleur bleue.

1057 m

Neptune

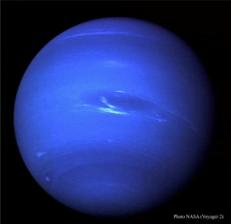


Echelle de la maquette : 2 250 000 km

Neptune est plus belle que la Lune
Ce qui rend jalouse Saturne.
Pour aller sur Neptune,
Mieux vaut avoir de la thune,
Car le voyage demandera fortune,
Tellement tu es loin, loin, loin Neptune !

Soleil Mercure Vénus Terre Mars Jupiter Saturne Uranus Neptune
Lune

Type de planète :	gazeuse
Distance au soleil :	4 496 600 000 km
Période de la révolution :	164 années et 288 jours (terrestres)
Période de rotation :	16 h 6 min (terrestres)
Aspect : (couleur, anneaux) ...	Bleutée 5 anneaux
Température :	- 220 C°
Diamètre :	49 244 km
Circonférence :	155 600 km




Cette planète gazeuse est la dernière planète du système solaire. Elle a été observée pour la première fois par l'astronome allemand Johann Galle à l'observatoire de Berlin, le 23 septembre 1846 à partir des calculs de position de l'astronome et mathématicien français Urbain Le Verrier.

← Proxima

Panneau à 2228 kilomètres

Uranus →

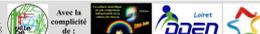
Panneau à 380 mètres



Maquette réalisée par les élèves des trois classes de CM2 Année scolaire 2018-2019

Professeurs :
Mme Myriam BOUHILLA
Mme Stéphanie ERANVILLE
Mr Nicolas CAMPES

Avec la complicité de :



Son nom vient du Dieu romain Neptune (appelé Poséidon chez les grecs de l'Antiquité).

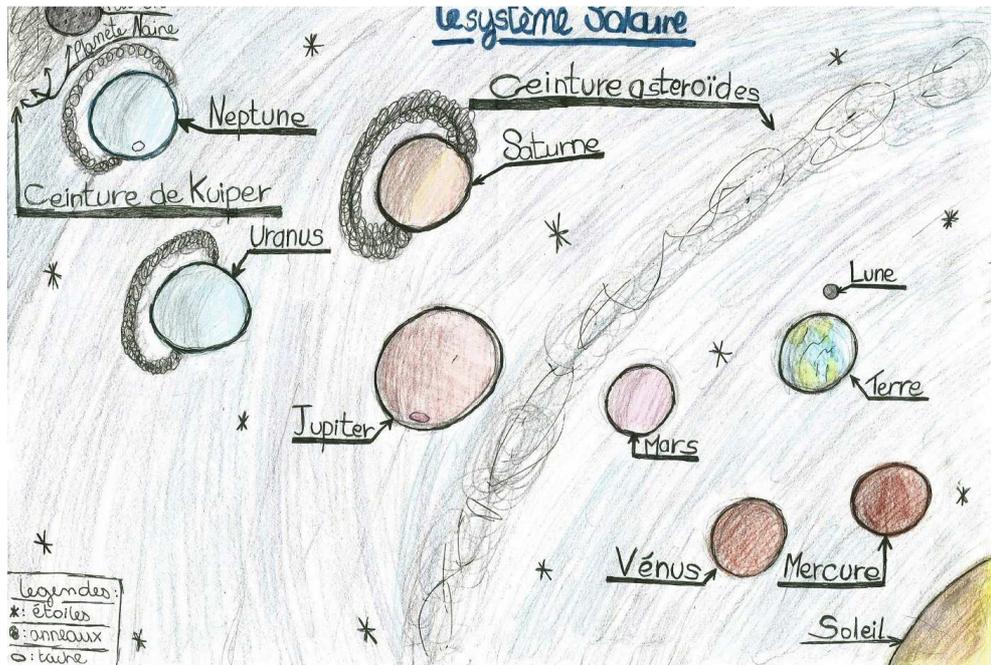
C'est la plus dense des 4 planètes géantes gazeuses et contient de l'eau à l'état solide.

Son atmosphère qui contient du méthane (un gaz qui absorbe la lumière rouge) mais aussi les particules de glace présentes dans ses plus hauts nuages lui donne cette coloration bleue.

Neptune est la seule des huit planètes à avoir été découverte par déduction grâce aux calculs et à l'observation directe de certains astronomes. Le Verrier fut celui qui avait réussi à calculer la position la plus précise de Neptune.

Distance au
panneau
« Soleil »

Pluton, longtemps considérée comme la neuvième planète du système solaire a été reclassée « planète naine » par l'Union astronomique internationale (UAI) le 16 août 2006, suite à la découverte d'autres objets du même type, par exemple Éris, un peu plus grosse que Pluton.



2228
km

Prochaine étoile

Proxima Centauri

Notre plus proche voisine... à environ 40 000 000 000 000 km
Proxima est l'étoile la plus proche de nous.
Elle se situe à 4,22 années-lumière, dans la constellation du Centaure (visible dans l'hémisphère sud).
C'est une naine rouge, découverte en 1915.
Elle est 20.000 fois moins lumineuse que le Soleil et 8 fois moins massive.
Il faut un télescope pour l'observer.

Proxima Centauri vue par le télescope spatial Hubble

Le Soleil, notre étoile, tel qu'on pourrait le voir depuis les environs de Proxima Centauri

Proxima Centauri fait partie d'un système stellaire triple. Les deux autres membres forment l'étoile double Alpha Centauri, nommée par les arabes Regil Kausarim (le pied du centaure) au Moyen Âge, la question étant la plus brillante du ciel.

A la même échelle, $\frac{1}{250\,000\,000}$, le panneau représentant l'étoile voisine, Proxima Centauri devrait être à 2228 km de Saran.

Pour respecter très approximativement l'échelle, notre panneau « Proxima Centauri », copie de celui-ci, est hébergé dans l'école Madania, 29 rue Ibn Toumert à Casablanca (Maroc) avec laquelle nous sommes en contact.

Le panneau de départ de cette maquette du système solaire se trouve à 1057 m d'ici.

École du Bourg
45770 SARAN

Maquette réalisée par les élèves des trois classes de CM2
Année scolaire 2018-2019

Professeurs :
Mme Myriam BOUHILLA
Mme Stéphanie ERVAVILLE
Mr Nicolas CAMPES

Avec la complaisance de :

Loiret
MADANIA

A côté du panneau Neptune.

Si l'on voulait placer sur la maquette la plus proche étoile (notre voisine de pallier à l'échelle de la galaxie), il faudrait placer le panneau « Proxima Centauri » dans le sud marocain.

Distance réelle : 4,22 années lumière, soit environ 39 952 000 000 000 km

(environ quarante mille milliards de kilomètres).

Ce panneau, copie de celui-ci est hébergé par une classe amie, dans l'école Madania à Casablanca.



Le visuel de l'exposition

Promenade dans le Système Solaire

Exposition réalisée par les
élèves de CM2 de l'école du
Bourg, à Saran, en
direction des
habitants de leur
commune

Inauguration :

Vendredi 14 juin 2019 à 10h00

Rendez-vous devant l'école

Visites conférencées :

*le vendredi 14 juin lors de
l'inauguration et le samedi 15
juin de 9h30 à 12h30.*

Visites libres les jours suivants:



Ecole du Bourg
45770 SARAN

Maquette réalisée par
les élèves des trois
classes de CM2
Année scolaire 2018-2019

Professeurs :
Mme Myriam BOUHILA
Mme Stéphanie ERAVILLE
Mr Nicolas CAMPES



Avec la
complicité
de :

