A stylized diagram of the solar system. On the right side, a large, bright orange and red sun is partially visible. To its left, several planets are shown on elliptical orbits. From left to right, the planets are: a small blue planet, a medium blue planet, a white planet with a ring system (Saturn), a large brown and white striped planet (Jupiter), a reddish-brown planet (Mars), a blue and white planet (Earth), a small brown planet (Venus), and a very small grey planet (Mercury). The background is a dark blue space filled with numerous small white stars.

# Visite de la maquette du Système Solaire

Bâtiment J du LPO Joseph Zobel

# Présentation du principe de la représentation

- Cette maquette du Système Solaire prend place dans le plus long couloir de l'Établissement qui a une longueur de 160 m.
- À une extrémité se trouve le Soleil et à l'autre Neptune, planète la plus éloignée du Soleil.
- Le Système Solaire s'étend bien au-delà de Neptune mais il faut bien se limiter dans cette immensité



Divers partis pris ont été faits :

- Seuls le Soleil et les Planètes sont représentés alors que par exemple entre Mars et Jupiter se trouve un grand nombre d'objets qui forment la Ceinture d'Astéroïdes.
- Tous ces astres sont alignés et statiques alors que c'est une configuration totalement improbable.

Le but de cette maquette n'est pas d'observer la dynamique du Système mais d'apprécier les dimensions et distances relatives des astres entre eux.

- Le principe de la représentation est le suivant : les 160 m du couloir correspondent à la distance moyenne entre le Soleil et Neptune soit 4 milliards 500 millions de km.

Tout est donc représenté à partir de ce rapport d'échelle mises à part les photos qui sont accrochées au plafond.





- Le **Soleil** qui dans la réalité a un diamètre d'environ 1 million 400 mille km devient une sphère de 5 cm de diamètre...
- À cette échelle, seules les planètes géantes ont un diamètre supérieur à 1 mm.

On a donc dû faire un choix pour la représentation à l'échelle des planètes qui est le suivant : des fils ou câbles ont été accrochés à proximité des photos qui représentent les planètes.

Leur diamètre est celui de la planète à l'échelle.

- Si on commence avec la première et plus petite planète du Système, Mercure, le fil extrêmement fin qui la représente a un diamètre de 0,2 mm pour une dimension réelle de 4900 km.
- Si on prend la plus grosse planète, Jupiter, là c'est un câble bien visible de 5 mm de diamètre pour 143 mille km dans la réalité.



**En route !**

- La visite des planètes commence avec  **Mercure**  qui se trouve en moyenne à 58 millions de km du Soleil soit à un peu plus de 2 m du Soleil.

La lumière met 3 minutes à parcourir cette distance.

En effet, à cette échelle la lumière qui parcourt 300 mille km en une seconde ne parcourt à l'échelle que 1,1 cm.

En se plaçant sous la photo de chaque planète, on pourra apprécier la taille apparente du Soleil tel qu'on pourrait le voir si on se trouvait à sa surface puisque tout est à l'échelle.

- Pour  **Vénus** , 108 millions de km soit 3m80 et 6 minutes de voyage à la vitesse de la lumière. Son diamètre de 12 000 km donne un fil de 0,4 mm.
- La  **Terre**  se trouve à 150 millions de km soit 5m30 à l'échelle pour un peu plus de 8 minutes à la vitesse de la lumière. Son diamètre de 12 800 km donne un fil de 0,5 mm.
- Dernière planète rocheuse (tellurique),  **Mars**  se situe à 230 millions de km soit 8m10 à l'échelle et presque 13 minutes à la vitesse de la lumière. Son diamètre de 6 800 km donne un fil de 0,2 mm.



- En allant de Mars à Jupiter, on traverse la **ceinture d'astéroïdes** dont j'ai parlé précédemment.

Elle s'étend sur 180 millions de km soit 7 m entre 10m60 et 17m60 du Soleil.

- On arrive à **Jupiter** en ayant parcouru presque 28 m depuis le Soleil soit 778 millions de km et 43 min pour la lumière.

Pour rappel, les dimensions de Jupiter 5 mm de diamètre pour le câble pour 143 mille km dans la réalité.

C'est la première des quatre géantes gazeuses. Impossible de se poser sur ces planètes.





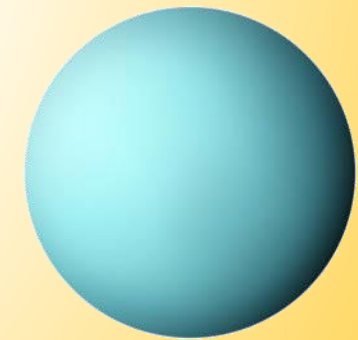
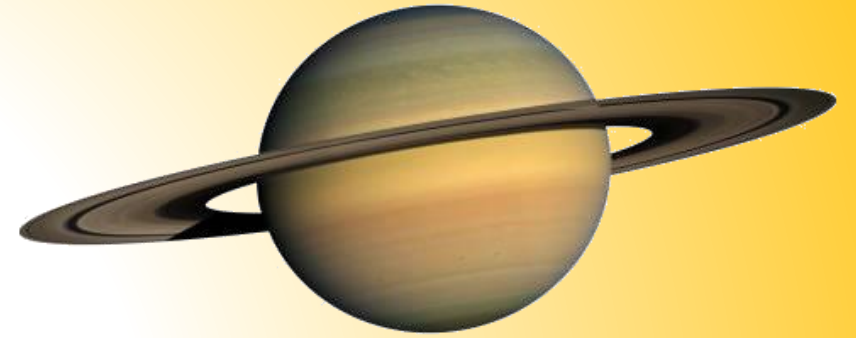
- Prochaine étape, la planète aux anneaux **Saturne**. Située à une distance presque double au Soleil relativement à Jupiter puisqu'à 1 milliard 430 millions de km soit près de 51 m.

La lumière met 1h19 pour atteindre Saturne. Légèrement plus petite que Jupiter, le câble qui la représente a un diamètre de 4,3 mm soit 120 mille km dans la réalité.

À noter : Saturne est moins dense que l'eau, elle flotterait à la surface d'un océan s'il en existait un assez vaste pour l'y poser...

- On double encore une fois la distance pour arriver sur **Uranus** à plus de 102 m (2 milliards 880 millions de km) du Soleil qui commence à être difficile à discerner.

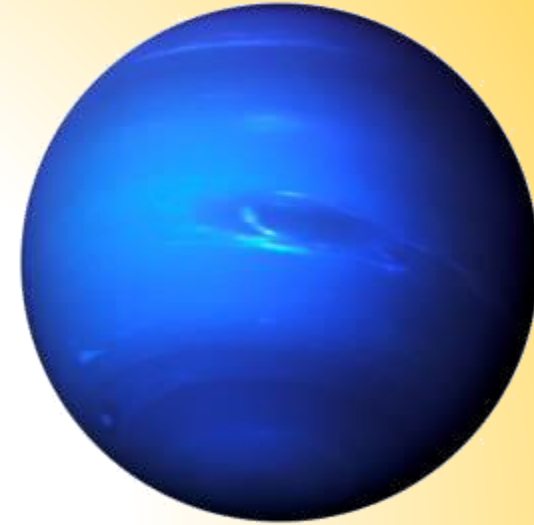
Il faut 2h40 à la lumière pour parvenir à éclairer sa surface bleue, couleur due au méthane. Son diamètre de 51 mille km donne un câble de 1,8 mm.



- Pour finir **Neptune** à 160 m donc soit 4 milliards 500 millions de km.

La lumière prend 4h10 pour arriver ici. Neptune est très légèrement plus petite qu'Uranus avec un diamètre de 49 500 km.

Le Soleil apparait comme un point à l'autre bout du couloir pour ceux qui arrivent à le distinguer. Il serait l'étoile la plus brillante du ciel de Saturne mais rien de plus pour un observateur qui se situerait là.



- Pour finir, on peut se poser la question suivante : à quelle distance se situerait à cette échelle l'étoile la plus proche du Soleil (Proxima du Centaure qui se trouve à 4,2 AL de nous) ?

***1500 km soit près de 10 mille fois la longueur du couloir !***

