

CATALOGUE EXPOSITIONS

(V6.0 septembre 2025)



Préambule

Composées de panneaux didactiques et de maquettes ou d'objets interactifs, les expositions de la Société d'Astronomie de Nantes sont adaptées à tout public.
Elles illustrent divers domaines de l'astronomie.

Ce catalogue recense l'ensemble de notre matériel permettant des expositions ou de la location.

Les panneaux pédagogiques, cités dans le présent document, ainsi que les fiches techniques, qui y sont présentées, sont des tirages originaux couleur sur bâche M1 ou papier plastifié selon précisions données dans les pages suivantes. Ces panneaux sont munis d'œillets ou clips permettant leur suspension.

Formats des panneaux :

21 x 29.7 cm (A4)
42 ´ 29,7 cm (~ A3)
40 ´ 60 cm (~ A2)
59,4 x 42 cm (A1)
60 ´ 80 cm (~ A1)
80 ´ 120 cm (~ A0)

Nos différentes maquettes ou objets pédagogiques sont accompagnés d'un descriptif permettant au public de comprendre et d'apprécier leur fonctionnement.



Toute reproduction, même partielle, de l'ensemble de notre collection est interdite.

PANNEAUX PÉDAGOGIQUES

Le système solaire I

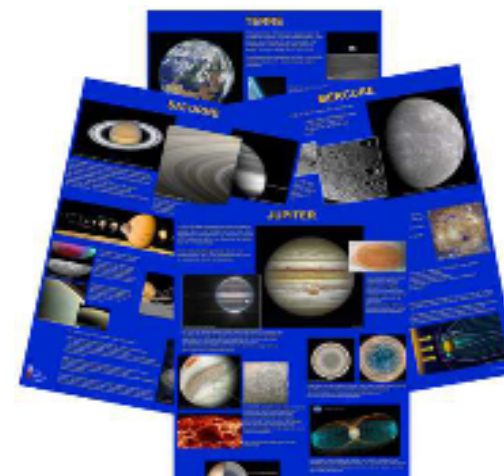
Le Soleil, la Lune et les planètes

Quelles sont les planètes du Système solaire ?

Nous tournons autour d'une étoile, le Soleil, suivie dans son périple au travers de la galaxie par huit planètes. Vous découvrirez tous ces mondes de taille et de composition très variées et observerez leurs particularités :

Les calottes polaires de Mars, la grande tache rouge de Jupiter, les majestueux anneaux de Saturne, ...

10 panneaux pédagogiques + 2 fiches caractéristiques techniques : Impression sur bâche.	
Le Soleil Mercure Vénus La Terre La Lune Mars Jupiter Saturne Uranus Neptune	A1
Les planètes telluriques Les planètes gazeuses	A1 paysage

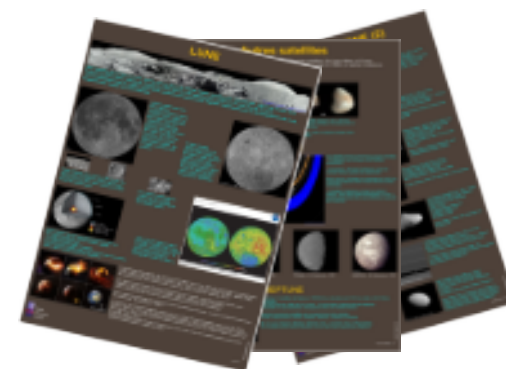


Le système solaire II

Les planètes et leurs satellites

Dans leur ronde autour du Soleil, certaines planètes sont accompagnées par le ballet de leurs lunes, satellites naturels, offrant des visages multiples comme Io et ses volcans, Europe et son océan souterrain, Titan et son atmosphère, ...

Comprend : Exposition Système solaire I et panneaux suivants :	
6 panneaux pédagogiques : Impression sur bâche	
Les satellites de Jupiter 1 Les satellites de Jupiter 2 Satellites de Saturne 1 Satellites de Saturne 2 Autres satellites (Mars-Uranus-Neptune) Le cycle du Soleil	A1

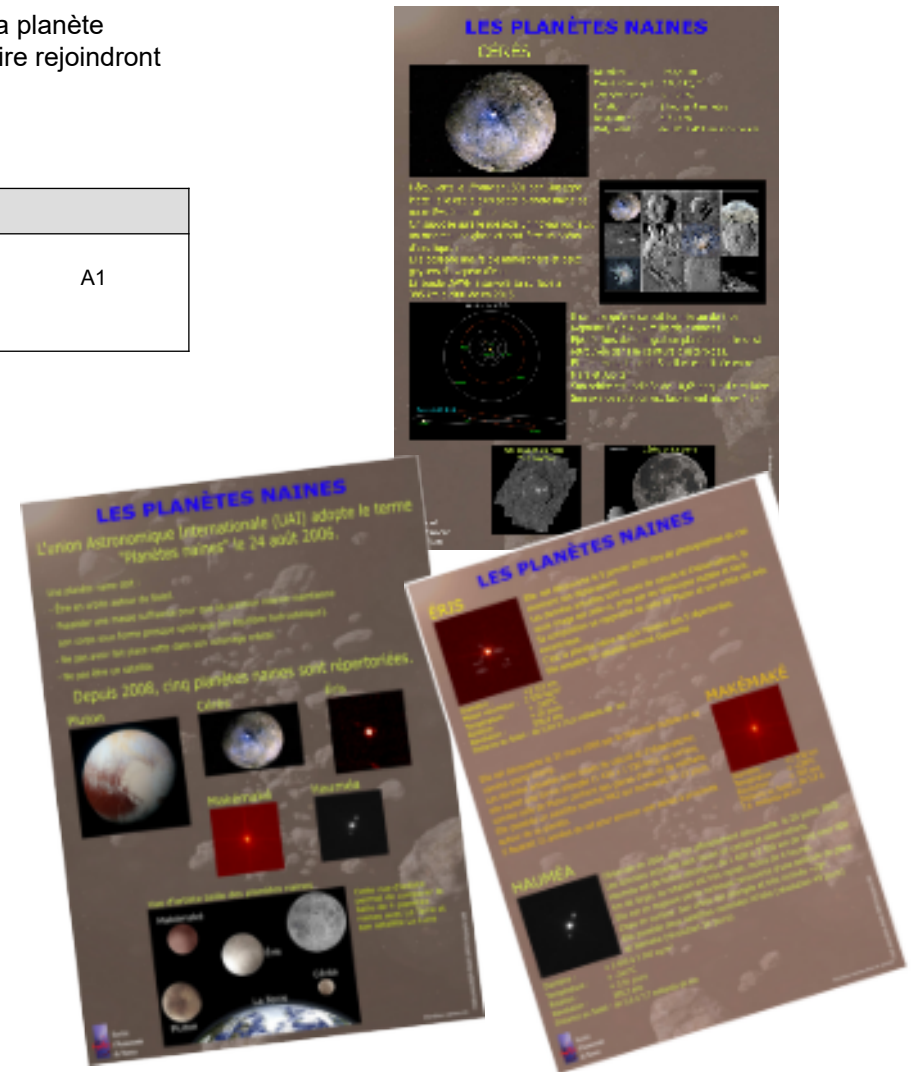


Les Planètes NAINES

Une nouvelle catégorie de corps célestes

Le 24 août 2000, l'UAI (Union Astronomique Internationale) propose de changer de classe la planète Pluton. La catégorie planètes naines est née, plusieurs autres corps de notre Système Solaire rejoindront Pluton dans cette classe intermédiaire entre planètes et autres corps plus petits.

4 panneaux pédagogiques : Impression sur bâche	
Description de la catégorie planètes naines Pluton Cérès Eris et les autres	A1



Astronomie et Mathématique

Comment les Mathématiques et l'Astronomie s'entraident-elles ?

L'Astronomie, reine des Sciences, entretient un lien privilégié avec les mathématiques. De l'Antiquité à nos jours, nombre de savants ont uni ces deux disciplines pour d'extraordinaires découvertes :

Eratosthène et la circonférence de la Terre, **Galilée** et la chute des corps, **Newton** et la gravitation, **Römer** et la vitesse de la lumière,

Au travers de ces exemples simples et démonstratifs, réconciliez-vous avec les mathématiques.

8 panneaux pédagogiques : Impression plastifiée	
Eratosthène mesure la circonférence de la Terre Le calendrier de l'Univers Degrés et radians Comment on mesura la distance du Soleil Newton utilise la géométrie pour démontrer les lois de Kepler Le champ gravitationnel	A1
De la chute des corps à la gravitation universelle	A0
L'expérience de Römer et la découverte de la vitesse de la lumière	A2

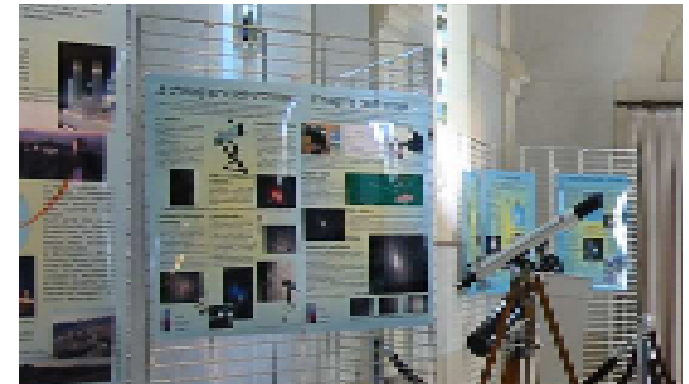


L'Observation Astronomique I

Comment explorer notre Univers?

De tous temps, l'Homme a observé le Ciel. L'œil fut son premier instrument, dont les limites ont été par la suite repoussées par la lunette et le télescope, eux-mêmes enrichis par l'émergence de la photographie, de l'imagerie électronique et autres techniques nouvelles.

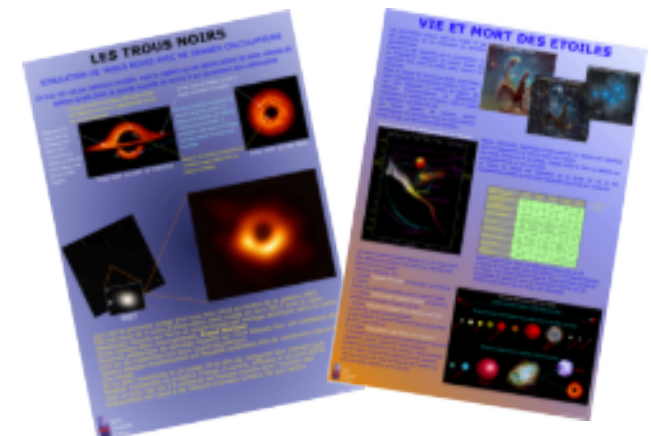
Vous découvrirez les principes des instruments et des techniques au service de l'observation astronomique et vous vous apercevrez que les astronomes professionnels et amateurs utilisent des moyens similaires de puissances différentes..



15 panneaux pédagogiques : <u>refonte en cours pour impression sur bache</u>	
De l'infiniment petit à l'infiniment grand L'observation astronomique Les instruments de l'observation astronomique Les montures Les limites de l'observation La lunette astronomique Le télescope Newton Le télescope Cassegrain Comment fabriquer son miroir de télescope (1) Comment fabriquer son miroir de télescope (2) Comment fabriquer son miroir de télescope (3) La photographie astronomique L'imagerie électronique	A1

Panneaux isolés

2 Panneaux pédagogiques : Impression plastifiée	
La parallaxe L'optique adaptative	A1
7 Panneaux pédagogiques : Impression Bâche	
La vie et mort des étoiles La nucléosynthèse primordiale Les trous noirs (1) Les trous noirs (2) Les grands observatoires (1) Les grands observatoires (2) Les grands radiotélescopes	A1



La Lumière en Astronomie

Lumières d'étoiles, mesure et démesures

Tournez les yeux vers le ciel par une sombre nuit sans nuages et vous verrez... la lumière ! Les astronomes tentent de capturer et de l'analyser à l'aide d'instruments de plus en plus perfectionnés. Vous saurez tout sur la lumière, sa nature, pourquoi le ciel est bleu, comment se forme l'arc en ciel, pourquoi les étoiles n'ont pas toutes la même couleur, la définition d'un spectre lumineux...

12 panneaux pédagogiques : plastifiés :	
La lumière La lumière des étoiles (1) La lumière des étoiles (2) Les spectres de la lumière Les phénomènes lumineux célestes (1) Les phénomènes lumineux célestes (2) La classification spectrale des étoiles La température et la couleur des étoiles Le photon, messenger céleste L'effet Doppler l'optique géométrique Les unités de mesure de la lumière	A1



Les Exoplanètes

La découverte de planètes extrasolaires est en pleine essor !

On pense que 10% des étoiles ont au moins une planète. Il y a 100 à 200 milliards d'étoiles dans notre Galaxie, il y aurait donc plusieurs dizaines de milliards de planètes dans la Galaxie! Et l'Univers possède environ 100 milliards de galaxies....

7 panneaux pédagogiques : Impressions plastifiées	
Quelques repères Formation Moyens de détection (1) Moyens de détection (2) Une grande diversité (1) Une grande diversité (2) Une grande diversité (3)	A1



Mars et la Terre

La planète rouge , la planète bleue : similitudes et différences

7 panneaux pédagogiques : (format 80x170cm).
Le système solaire dans l'Univers La Terre Mars Comparaison physique (1) Comparaison physique (2) La gravitation Pesez vous sur Mars! y compris 2 balances planétaires



La grande fresque du système solaire

Le système Solaire en un coup d'œil.

Vous découvrirez le Soleil et toutes les planètes de notre système en un instant.
Leur taille, leur distance, leur vitesse....

Fresque imprimée sur bâche de 7 x 2,5 mètres.

Suspension en 4 points obligatoires, mandrin fourni.



La galaxie du sculpteur



Également appelée NGC253, la galaxie du sculpteur est de type spirale et est située à environ 11 millions d'années lumière. Elle est visible dans la constellation du sculpteur.

Photographie prise par les adhérents de la SAN, elle est imprimée sur bâche de 3 x 2 mètres.
Elle est accompagnée d'une affichette explicative A3

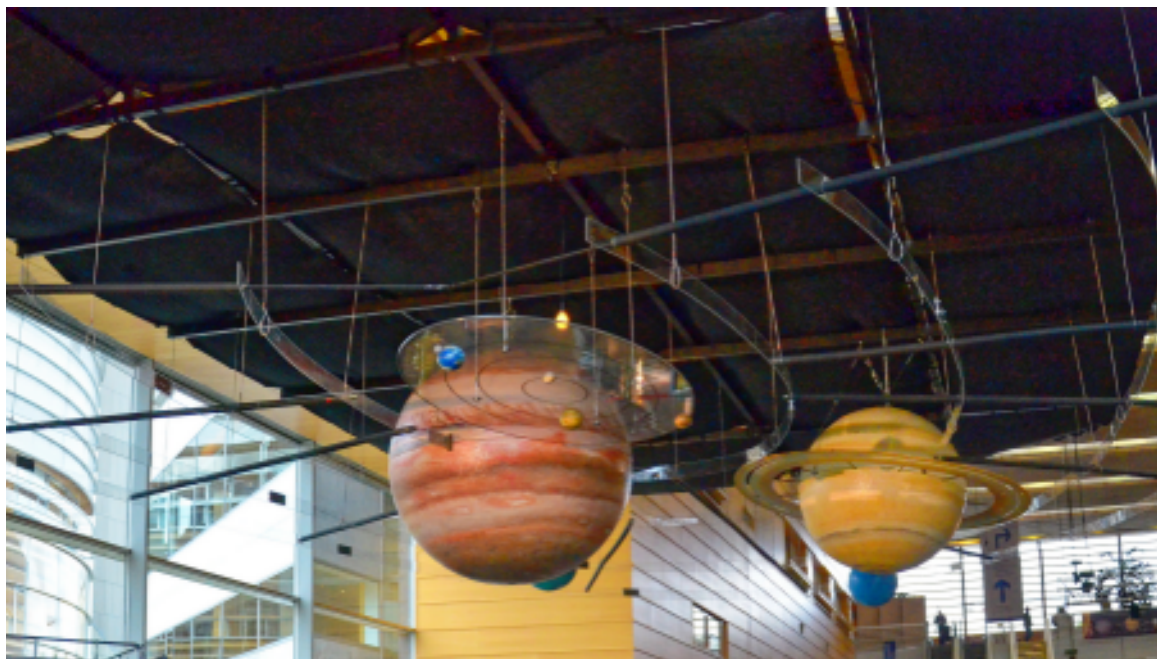
Suspension en 2 points obligatoires

MAQUETTES et OBJETS PÉDAGOGIQUES

Maquette : Le Système solaire

Avez-vous imaginé le Système solaire en trois dimensions ?

Cette grande maquette suspendue de 9 × 6 mètres se propose de vous faire contempler le Système solaire avec ses 9 planètes et leur orbite autour du Soleil. L'échelle choisie vous permettra de comparer la taille des planètes et de vous apercevoir que la Terre, représentée par une sphère de 10 centimètres de diamètre, est bien petite comparée à la plus grosse planète du Système solaire : Jupiter avec ses 1,20 mètres de diamètre !



Caractéristiques techniques

Dimensions	Quantité	Installation	Alimentation électrique	poids
9 m x 6 m. Hauteur sous plafond 4 m minimum Montage exclusif SAN	1	Suspension en plafond par 4 ou 9 points certifiés ou auto-portée par structure additionnelle (Ring). Bureau de contrôle accrochage obligatoire.	Oui (220v 2P+T)	200 kg

Maquette : Les Saisons

Pourquoi y a-t-il des saisons sur terre ?

Contrairement à ce que l'on pourrait croire, la Terre est plus proche du Soleil pendant l'hiver de l'hémisphère nord. La seule raison de l'alternance des saisons est l'inclinaison de l'axe de rotation de la Terre sur son plan de révolution autour du Soleil. La maquette représente deux globes terrestres, l'un en position 'hiver' et l'autre en position 'été'. Elle montre l'inclinaison des rayons solaires parvenant sur les deux hémisphères de la Terre et la durée de l'ensoleillement journalier. Pour chacune de ces époques, vous découvrirez aussi l'aspect du ciel dessiné sur deux demi-sphères célestes.

Une des lois de Kepler est matérialisée permettant de comprendre la durée des saisons.



Caractéristiques techniques

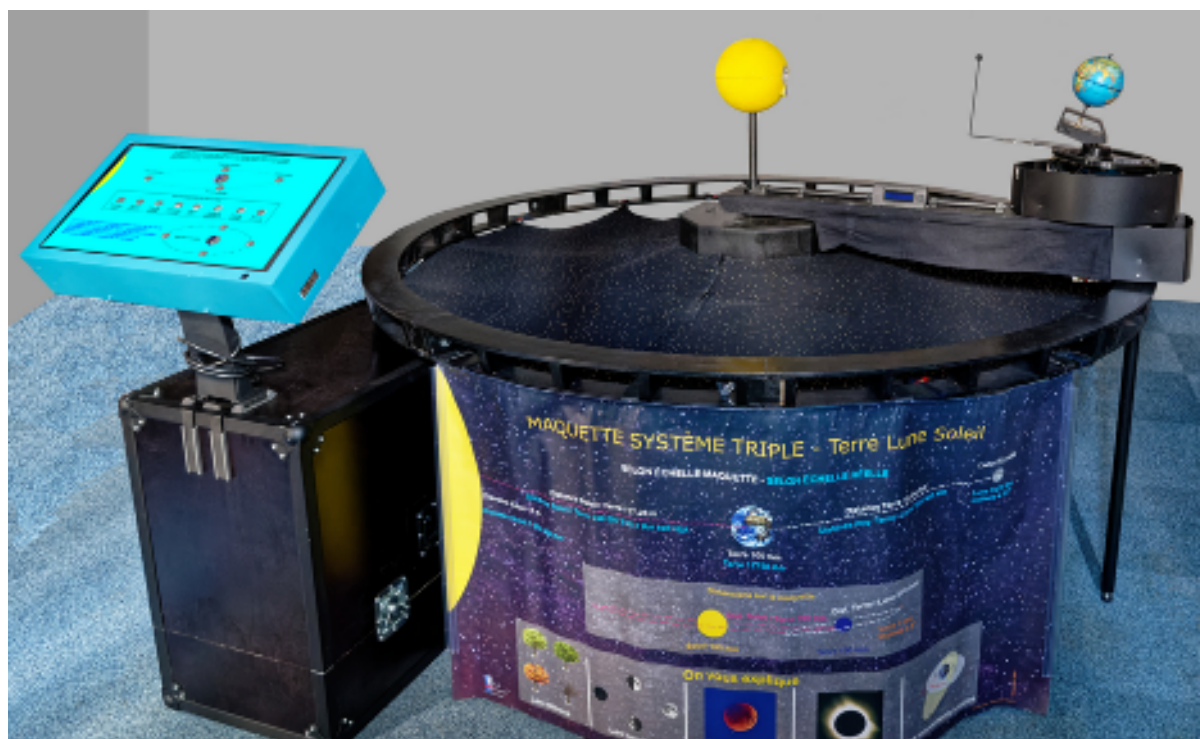
Dimensions	Quantité	Installation	Alimentation électrique	poids
2,50 m x1,50 mx0,70 m	1	Posée au sol dans un endroit sombre	Oui (220v 2P+T)	30 kg
Montage exclusif SAN				

Maquette : Le Système triple

La Terre, la Lune, le soleil, rotations et révolutions

La lune tourne autour de la Terre et le couple autour du Soleil, mais quels sont tous ces mouvements qui engendrent saisons, lunaisons, éclipses ? Cette maquette permet au public d'appréhender ces notions via un écran interactif sur lequel des pages expliquent ces mouvements. Ceux-ci peuvent être également vus sur la maquette qui s'anime en fonction des choix effectués.

Une animation par les membres de la SAN est possible et permet d'approfondir alors ces notions parfois complexes par la prise en main directe des mouvements de la maquette.



Caractéristiques techniques

Dimensions	Quantité	Installation	Alimentation électrique	poids
Diamètre 3.50m	1	Posée au sol dans un endroit sombre	Oui (220v 2P+T)	70 kg
Montage exclusif SAN				

Les sphères de densité des planètes

*Soupeusez les planètes ! **Refaire la photo***

Les planètes et le Soleil sont représentés par des sphères de même taille, mais de densité différente, conforme à celle de l'astre représenté.

En les soupesant, vous vous étonnerez de leurs poids très différent et comprendrez alors la différence de composition entre les corps rocheux et gazeux.

Vous verrez ainsi que les planètes géantes, les plus massives, sont faites de matières très légères.



Caractéristiques techniques

Dimensions	Quantité	Installation	Alimentation électrique	poids
1m x 0,20m x 0,20m	1	Posée sur une table	non	10kg

Les balances planétaires

Connaissez vous votre poids sur la Lune , sur Mars , sur Jupiter ?

Le poids est du à l'attraction de la Terre. Cette attraction n'est pas la même sur d'autres planètes car elle dépend de leur taille et de leur densité. Ainsi, une masse de 1 kg ne pèse que 370 g sur Mars, mais 2,5 kg sur Jupiter ! Pesez-vous sur nos balances planétaires. Où serez-vous le plus lourd, le plus léger ?

Caractéristiques techniques

Dimensions	Quantité	Installation	Alimentation électrique	poids
0,30m x 0,30m x 0,30m	1 ens	Posée au sol	non	4kg l'ensemble



E-Balance

Toutes les Balances mécaniques regroupées en une seule

En complément des balances classique, la SAN a développé cette interface ludique permettant en quelques clic de connaître son poids sur différents objets du système solaire.
La relation masse individu/masse planète y est expliquée.



Caractéristiques techniques

Dimensions	Quantité	Installation	Alimentation électrique	poids
0,30m x 0,30m x 0,85m	1	Posée au sol	Oui (220v 2P+T)	12kg

La course du soleil

La course du Soleil selon votre position sur Terre

En fonction des saisons et de votre position sur la Terre, la course apparente du Soleil décrit une trajectoire différente dans le ciel.

Cette maquette permet de voyager autour de notre planète et de découvrir ainsi :

Le Soleil au zénith, la course du Soleil passant par le nord, les nuits et jours polaires....

Caractéristiques techniques

Dimensions	Quantité	Installation	Alimentation électrique	poids
0,67m x 0,48m x 0,44m	1	Posée au sol	non	4kg



Les globes planétaires

Visualisez la surface de la Terre , Vénus , Mars et la Lune ?

Nos globes planétaires vous permettront de découvrir le sol des plus grosses planètes telluriques, la Terre, Vénus, Mars, ainsi que celui de notre satellite naturel, la Lune.

Vous pourrez ainsi reconnaître leurs formations les plus caractéristiques, les mers, les montagnes, les plaines et les cratères de ces astres rocheux.

Il vous sera possible de repérer les Alpes lunaires et le cratère Copernic, les grands canyons martiens et le volcan Olympus Mons ou les grands plateaux continentaux d'Ishtar Terra ou d'Aphrodite Terra sur Vénus.



Caractéristiques techniques

Dimensions	Quantité	Installation	Alimentation électrique	poids
0.87m x 1.78m x 0.47m	1	Disposés dans une vitrine posée au sol	Oui (220v 2P+T)	70kg

Les marées océaniques

Pourquoi y a-t-il des marées sur nos côtes ?

Les marées naissent des forces d'attraction respectives de la Lune et du Soleil.

La maquette permet, grâce au mouvement de la Lune autour de la Terre, d'observer la déformation des océans selon de la position de la Lune et du Soleil, l'alternance marée haute - marée basse en une journée, ainsi que le décalage journalier de la marée.



Caractéristiques techniques

Dimensions	Quantité	Installation	Alimentation électrique	poids
2,20m x 1,20m x 0,50m	1	Posée sur trois tables 1,80m	Oui (220v 2P+T)	4kg

Le puits gravitationnel

Pourquoi le Soleil ne tournerait-il pas autour de la Terre ?

Cette "maquette", modélisant la courbure de l'espace, montre que la trajectoire rectiligne d'un corps devient courbe lorsqu'il est attiré par un autre corps.

Le plus léger des deux se met alors à tourner autour du plus lourd selon une ellipse.

Pour illustrer ce phénomène, vous pourrez vous-même lancer différents objets dans cet espace et comprendre pourquoi les sondes spatiales qui explorent le Système solaire accélèrent lors de leur passage à proximité d'une planète qu'on utilise alors, comme une catapulte.



Caractéristiques techniques

Dimensions	Quantité	Installation	Alimentation électrique	poids
1m x 1m x 0,20m	1	Sur pieds	non	10kg

Les constellations en 3D

Connaissez-vous ces constellations, Cassiopée, Orion et le Scorpion ?

Les constellations sont reconnaissables par la figure que leurs étoiles les plus brillantes semblent dessiner dans le ciel. Savez-vous que ce n'est là qu'un effet de perspective et que l'aspect des constellations serait bien différent si elles étaient vues de profil ?

Ces figures tracées sur la voûte céleste ne sont que des projections en deux dimensions ne prenant pas en compte la «profondeur» de l'espace. Vues de côté, ces constellations vous apparaîtront sous un jour complètement différent et leurs représentations habituelles vous sembleront alors bien arbitraires.

Constellation de : La petite ourse, Cassiopée, Orion, Le scorpion.

Caractéristiques techniques

Dimensions	Quantité	Installation	Alimentation électrique	poids
0,60m x 0,60m x 0,60m À l'unité	1 (ou 4)	Posée sur une table ou sur pieds fourni avec contrepoids par bidon rempli d'eau Hauteur de pieds 1m recul 2 m	non	4kg



La parallaxe

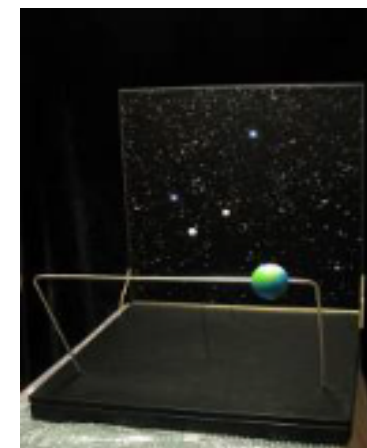
Comment mesurer la distance des étoiles ?

Lorsqu'on se déplace, les objets bougent d'autant plus qu'ils sont proches de nous. Appliqué aux étoiles proches, ce principe permet d'en mesurer la distance en utilisant comme base le diamètre de l'orbite terrestre.

Faites l'expérience en observant une étoile à partir de la Terre située à deux positions différentes de son orbite autour du Soleil. En répétant cette observation sur la deuxième étoile, vous comprendrez qu'on peut déduire la distance du déplacement apparent de cette étoile sur un fond "fixe" comme la voûte céleste.

Caractéristiques techniques

Dimensions	Quantité	Installation	Alimentation électrique	poids
0,60m x 0,60m x 0,60m	1	Posé sur une table	non	3kg



Les phases de la Lune

Pourquoi la lune n'apparaît pas toujours identique dans le ciel ?

La Lune tourne autour de la terre en à peu près 28 jours, selon sa position relative au soleil et à nous même, la face éclairée change, nous voyons les différentes phases de son éclairage. Cette maquette motorisée associée à un éclairage puissant permet de visualiser les différentes phases mais aussi de se rendre compte que la lune tourne autour d'elle même au cours de son périple.

Caractéristiques techniques

Dimensions	Quantité	Installation	Alimentation électrique	poids
0,60m x 0,60m x 0,60m	1	Posé sur une table dans un endroit sombre	Oui (220v 2P+T)	4kg

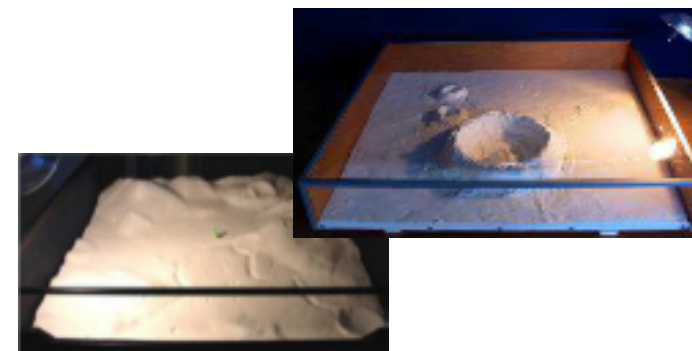


Les surfaces Lunaire

Pourquoi faut-il observer la Lune lorsqu'elle est en quartier ?

Ces sculptures à l'échelle et leur lampes associées permettent de matérialiser les différents éclairages qui mettent en valeur ou aplatissent les reliefs lunaires.

L'une des surfaces représente le site d'atterrissage de la mission Apollo 15 quant à l'autre il s'agit d'un groupe de cratères d'impact.



Caractéristiques techniques

Dimensions	Quantité	Installation	Alimentation électrique	poids
0,60m x 0,60m x 0,60m	2	Posé sur 2 tables	Oui (220v 2P+T)	3kg/u

Les sites d'alunissage

Où ont atterri les missions lunaires ?

Cette carte répertorie l'ensemble des sites d'atterrissage sur la lune ("alunissage") des missions envoyées par les USA, l'ex. URSS et même la Belgique. Les sites sont classés par noms des missions et s'éclairent les uns après les autres automatiquement.

Caractéristiques techniques

Dimensions	Quantité	Installation	Alimentation électrique	poids
1,30m x 0,80m x 0,80m	1	Posé sur ses pieds	Oui (220v 2P+T)	32kg



Les outils pour fabrication miroirs

Matériels permettent la fabrication de miroirs de télescopes amateurs

Un ensemble de miroirs aux différentes étapes de fabrication est présenté sous vitrine, accompagné des outils et abrasifs nécessaires à leur fabrication.

Caractéristiques techniques

Dimensions	Quantité	Installation	Alimentation électrique	poids
0,40m x 0x40m x 2m	1	Disposé en vitrine montage exclusif SAN	Oui (220v 2P+T)	50kg



Lunette et télescope

Lunette ou télescope, comment les distinguer ?

Lunettes et télescopes sont aujourd'hui les deux principaux instruments d'observation du ciel. Vous les découvrirez à travers trois exemples, montrant leurs différentes combinaisons optiques ainsi que divers types de montures. Vous pourrez aussi comparer un télescope réalisé de façon artisanale à un télescope produit par l'industrie, vous verrez le trajet de la lumière.

Caractéristiques techniques

Dimensions	Quantité	Installation	Alimentation électrique	poids
Espace à définir avec potelets de protection	1	Posés au sol montage exclusif SAN	Oui (220v 2P+T)	nc.



Tarifs de location

Les tarifs sont donnés nets de taxes, hors frais de port ou de déplacement et hors frais d'assurance.

PANNEAUX PÉDAGOGIQUES				
Désignation	Semaine	Mois	Valeur d'assurance	Poids kg
Le système solaire I	100€	300€	1200€	4
Le système solaire II	170€	510€	2000€	7
Les planètes naines	50€	150€	600€	2
Astronomie et mathématiques	60€	180€	700€	3
L'observation astronomique I et II	80€	240€	1000€	5
La lumière en astronomie	80€	240€	1000€	5
Panneaux isolés (à l'unité)	10€	30€	80€	0,8
Les exoplanètes	50€	150€	600€	3,5
Mars et la Terre	60€	180€	1200€	2
La grande fresque du système solaire	120€	360€	2000€	16
La galaxie du sculpteur	80€	240€	1000€	14

Tarifs de location

Les tarifs sont donnés nets de taxes, hors frais de port ou de déplacement et hors frais d'assurance.

MAQUETTES				
Désignation	Semaine	Mois	Valeur d'assurance	Poids kg
Le système solaire	300€	900€	15000€	200
Les saisons	80€	240€	3000€	25
Le système triple	100€	300€	5000€	70
Les sphères de densité	20€	60€	500€	20
Les balances planétaires	20€	60€	150€	15
E-Balance	80€	240€	2000€	8
La course du soleil	50€	150€	1500€	8
Les 4 globes planétaires (sans vitrine)	30€	90€	350€	3
Vitrine pour les 4 globes	50€	150€	2000€	60
Les marées océaniques	30€	90€	2500€	15
Le puit gravitationnel	30€	90€	150€	18
4 constellations 3D (sans pieds)	50€	150€	2500€	24
4 pieds support constellations 3D	15€	60€	1000€	8
La parallaxe	20€	60€	300€	8
Les phases de la Lune	30€	90€	500€	13
Surface lunaire (à l' unité)	30€	90€	800€	15
Les sites d'alunissage	30€	90€	1300€	32
Les outils pour miroirs (sans vitrine)	40€	120€	4000€	39
Lunette et télescopes (sans oculaires)	100€	300€	3000€	NC

Tarifs de location

Les tarifs sont donnés nets de taxes, hors frais de port ou de déplacement et hors frais d'assurance.

**Les objets en italiques bleus ne sont pas envoyés par transporteur,
transport et montage uniquement par une équipe de la Société d'Astronomie de Nantes**

Frais d'acheminement

Frais d'expédition en sus. Ces frais pouvant varier en fonction de nombreux facteurs nous consulter. A titre indicatif :

- *Panneaux seuls : expédition par mondial Relay en point relais .*
- *Panneaux et objets : expédition et tarif transporteur (sphères densité / balances) .*
- *Maquettes : expédition et tarif transporteur spécialisé ou par nos soins, frais de déplacement et de séjour (selon distance) d'un technicien .*

Pour tout renseignement complémentaire ou devis, merci de vous adresser à :

Société d'Astronomie de Nantes

2 Boulevard Jean Moulin - 44100 Nantes

Tél. 02 40 68 91 20 (permanence le vendredi soir)

E-mail : expo@san-fr.com – Internet : www.san-fr.com