

21 Mai 2014

## Sortie à Paris

# Visites du Palais de la découverte et de l'Observatoire de Paris



Nom :

Classe :

Collège C. Perceret - 21140 SEMUR en AUXOIS

*Imprimé par nos soins - Ne pas jeter sur la voie publique*

# L'Observatoire de Paris

Observatoire astronomique implanté sur trois sites :



L'Observatoire de Paris est né du projet, en 1667, de créer un observatoire astronomique équipé de bons instruments permettant d'établir des cartes pour la navigation. Venant en complément de l'Académie des sciences fondée en 1666, il a joué un rôle très important dans l'astronomie occidentale. C'est là que prirent essor en France des sciences comme la géodésie, la cartographie et la météorologie. C'est le plus ancien observatoire du monde toujours en fonctionnement.

L'observatoire de Paris fut construit sous le règne de



Sous la pression de nombreux savants et notamment Adrien Auzout qui écrit, en 1665, une lettre à Louis XIV pour lui demander de créer sans plus attendre une compagnie des sciences et des arts, c'est en 1666 que Louis XIV et Jean-Baptiste Colbert fondent l'Académie royale des sciences.

Le 21 juin 1667 (jour du solstice d'été), les mathématiciens de l'Académie tracent sur le terrain, à l'emplacement actuel du bâtiment, le méridien et les autres directions nécessaires à l'implantation exacte de l'édifice conçu par l'architecte et médecin Claude Perrault (frère du conteur Charles Perrault qui était également secrétaire de Colbert). Le plan médian du bâtiment définira désormais le méridien de Paris, les horloges se réglant sur le midi vrai.



Salle méridienne, dite salle Cassini.

Qu'est-ce qu'un méridien?



Quel méridien sert actuellement de référence pour les longitudes et le temps?





En 1669, Colbert appelle **Giovanni Domenico Cassini** pour diriger l'institution, il fait effectuer des modifications du bâtiment. Louis XIV visitera pour la première fois l'Observatoire de Paris en mai 1682, soit 10 ans après la fin des travaux de l'Observatoire.

Conçu comme une citadelle des sciences, le bâtiment est sobre avec une tour carrée en avant-corps (exposée plein nord) du côté de la grande avenue, et ses ailes latérales en forme de pavillons octogones.



## Quelques directeurs de l'observatoire :

Le premier directeur fut

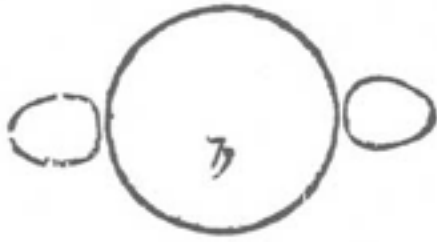
(L'observatoire fut dirigé pendant ses 125 premières années par ses descendants. )

### Ses découvertes :



Il mesure les périodes de rotation de Mars, Venus et Jupiter, découvre des satellites de Saturne, mesure avec précision la distance Terre Soleil.....

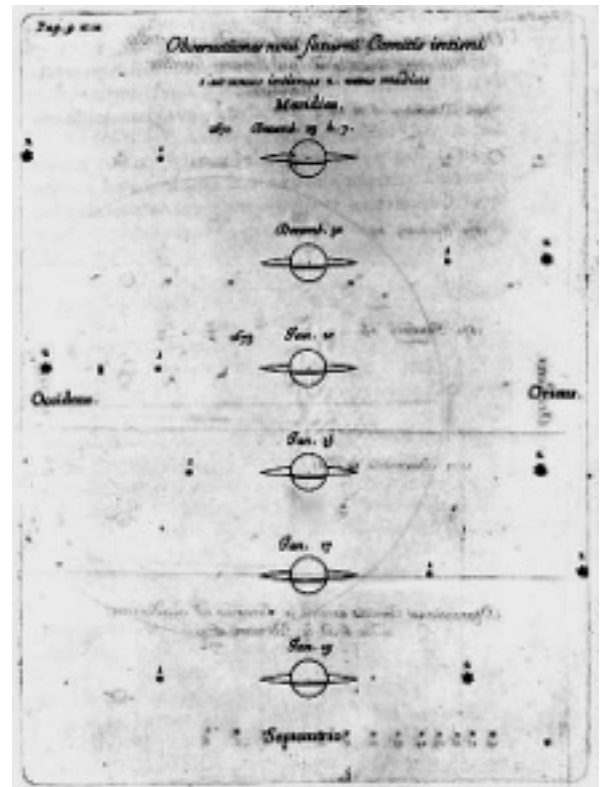
Saturnus verò hac figura visus est.



« J'ai observé que la planète la plus lointaine est trijumelle », déclare **Galilée** en 1610. Il distingue en effet une planète et ce qu'il prend pour deux lunes qui changent d'aspect, grossissent, disparaissent ou prennent la forme d'arcs. Dans son *Systema Saturnium*, en 1659, Christian Huygens explique que Saturne est en réalité entourée d'un anneau.

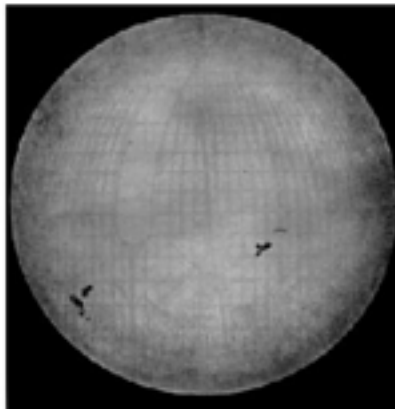
En 1675, Jean-Dominique Cassini affine cette hypothèse et affirme que « l'apparence de l'anneau est causée par un amas de très petits satellites qu'on ne voit point séparément ». Il découvre aussi que celui-ci « est divisé par une ligne obscure en deux parties égales dont l'intérieure était fort claire et l'extérieure un peu obscure ». On appellera cette ligne « Division de Cassini ».

Les observations de Huygens et Cassini ont aussi permis de mieux connaître le système de Saturne : Huygens découvre **son plus gros satellite, T.....** (1655) et Cassini, qui mène des observations régulières découvre **J.....** (1671), **R.....** (1672), puis **Th.....** et **D.....** (1684).



**Pierre Méchain** est connu surtout pour avoir découvert une majeure partie des objets du **catalogue M.....**. Entre 1779 et 1782, il ne découvre pas moins de 29 objets dont il indique la position à son ami Charles Messier, qui les inclut dans son catalogue. Entre 1781 et 1799, il découvre pas moins de sept comètes.

**François Arago:** Il fait installer dans la tour est une grande lunette équatoriale avec une nouvelle coupole. Mais pour des raisons techniques, la lunette ne peut vraiment être utilisée que 25 ans plus tard. Durant cette période, Foucault introduit le miroir réflecteur à dépôt d'argent.



Daguerréotype du Soleil  
2 avril 1845

dans *Recueil des travaux scientifiques de Léon Foucault*, Paris 1878  
Les taches ont été entourées d'une ligne fine sur l'original.

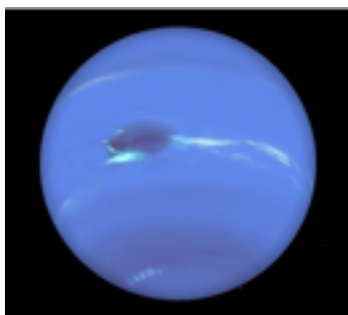
On lui doit d'avoir discerné, dès 1839, lorsqu'il présenta l'invention de Daguerre, l'importance que la photographie prendrait pour l'astronomie ; c'est à son initiative que Fizeau et Foucault étudièrent l'impression rapide des plaques et obtinrent, le 2 avril 1845, le premier et remarquable daguerréotype du Soleil.

*« Je maintiens qu'il est possible d'exposer utilement l'astronomie, sans l'amoindrir, j'ai presque dit sans la dégrader, de manière à rendre ses plus hautes conceptions accessibles aux personnes presque étrangères aux mathématiques ».*



135 médaillons sont placés le long du méridien de Paris en hommage à Arago

**Urbain Le Verrier :** devient célèbre lorsque la



planète, dont il a calculé les caractéristiques en observant les anomalies des mouvements d'Uranus, est effectivement observée en 1846. Malgré la proposition de la baptiser Le Verrier par François Arago sous le chantage de Le Verrier lui-même. (une rumeur prétend qu'Arago a une liaison avec Madame Le Verrier). Les Anglais proposèrent Janus ou Oceanus. Finalement ce sera :

Actuellement, l'observatoire est dirigé par



# Palais de la découverte

Le **Palais de la découverte** est un **musée** et centre culturel **scientifique parisien**. Il est installé sur 25 000 m<sup>2</sup> dans l'aile ouest du **Grand Palais**, dans le **8<sup>e</sup> arrondissement**. **Jean Perrin** a conçu le Palais de la découverte dès **1934** et l'a créé en **1937** afin de montrer à tous les publics « la science en train de se faire ». Il s'agissait alors de « sortir la science des laboratoires », de faire participer le public à la naissance de la découverte des sciences, source principale du progrès.



- **Planétarium à 11:30**

- **La salle d'astronomie et d'astrophysique** est en accès libre. Vous la visitez à la recherche des réponses au QCM de cette brochure.

- **Les exposés**

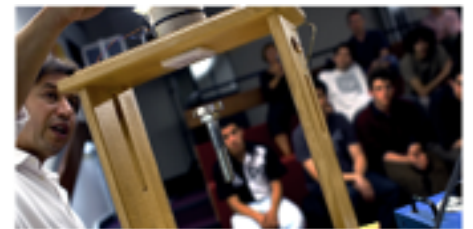
Par groupe, vous devez choisir, selon le programme et les places disponibles un exposé présenté par un médiateur dans les domaines scientifiques :



Biologie



Chimie (Hydrogène)



Supraconducteurs



Mécanique



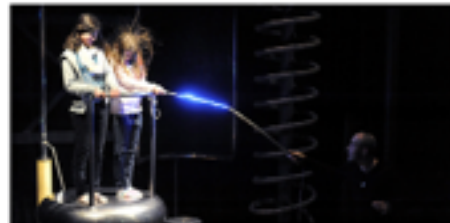
Vibrations et sons



Géosciences



Mathématiques (nombre  $\pi$ )



Electrostatique



Champ magnétique

# Quiz Astro & +

questions pour préparer le concours en ligne sur le site du collège début Juin

## I Quiz Planète

1) Quel est le nom de notre étoile ?

- a La Terre                      b Le Soleil                      c L'étoile du Berger

2) Quelle célèbre planète possède d'impressionnants anneaux ?

- a Saturne                      b Jupiter                      c Mars

3) Quelle est la quatrième planète du système Solaire ?

- a La Terre                      b Mars                      c Jupiter

4) Quelle est la plus grosse planète du système Solaire ?

- a Jupiter                      b Saturne                      c Neptune

5) Quelle planète suivante n'est pas gazeuse ?

- a Jupiter                      b Mercure                      c Uranus

6) Quelle planète ne possède pas de satellites ?

- a Mars                      b La Terre                      c Mercure

7) Pluton est elle considérée comme une planète ?

- a Oui                      b Non                      c L'UAI l'a classée planète naine

8) Combien y a-t-il de planètes dans le système solaire ?

- a 6                      b 7                      c 8

9) A quelle distance la Terre se trouve-t-elle du Soleil ?

- a 150 000 km                      b 15 000 000 km                      c 150 000 000 km

10) Sur quelle planète se situe la Grande Tâche Rouge ?

- a Sur Mars                      b Sur Jupiter                      c Sur Uranus

## II Quiz Observer le ciel

1) Dans de bonnes conditions, il est possible d'observer jusqu'à ...

- a 100 étoiles                      b 800 étoiles                      c 3000 étoiles

2) Quelle célèbre constellation ressemble à une casserole ?

- a La Petite Ourse                      b La Grande Ourse                      c Le Bouvier

3) L'étoile du Berger est ...

- a Une étoile                      b Une planète                      c Un astéroïde

4) Comment appelle-t-on la phase ou la Lune est totalement éclairée par le Soleil, vue depuis la Terre ?

- a La Nouvelle Lune                      b La Pleine Lune                      c La Lune Rousse

5) Quelle est la particularité de l'étoile Polaire ?

- a C'est la plus brillante  
b C'est la première à apparaître dans le ciel  
c Elle est alignée sur l'axe de la Terre

6) Plus la magnitude d'une étoile est petite plus elle est ...

- a Brillante                      b Chaude                      c Proche



**7) Quelle est la seule galaxie, hormis la Voie Lactée, à être visible à l'oeil nu ?**

a La galaxie du Tourbillon

b La galaxie du Triangle c La galaxie d'Andromède

**8) Comment s'appelle l'action d'aligner son télescope sur l'étoile Polaire ?**

a La collimation

b La mise en station

c La polarisation

**9) Quel type de télescope fonctionne uniquement à l'aide de lentilles ?**

a Les réflecteurs

b Les réfracteurs

c Les catadioptriques

**10) Comment s'appelle le phénomène qui se produit lorsque la Lune occulte totalement le Soleil ?**

a Une éclipse de Soleil

b Une éclipse de Lune

c Un transit

## III Quiz La Lune

**1) Combien de temps la Lune prend-elle pour faire le tour de la Terre ?**

a 1 jour

b 10 jours

c 28 jours

**2) Qui fut le premier homme à marcher sur la lune ?**

a Youri Gargarine

b Edwin Aldrin

c Neil Armstrong

**3) Quel célèbre empire porta comme emblème un croissant de Lune ?**

a L'empire Napoléonien

b L'empire Ottoman

c L'empire de Charlemagne

## IV Quiz La Terre

**1) Quelle est la température approximative du noyau terrestre interne ?**

a 500 °C

b 2000 °C

c plus de 5000 °C

**2) A quelle période l'hémisphère Sud connaît-il ses jours les plus longs ?**

a Au solstice d'été

b Au solstice d'hiver

c Les jours sont de la même longueur

**3) Quel est le nom scientifique de la "dérive des continents" ?**

a La valse des plaques

b La polka des plaques

c La tectonique des plaques

**4) Vers quelle étoile est orienté l'axe de la Terre ?**

a Véga

b L'étoile du Berger

c L'étoile Polaire

**5) Quelle forme géométrique forme l'orbite de la Terre autour du Soleil ?**

a Un cercle

b Une parabole

c Une ellipse

**6) Comment s'appelle un cercle imaginaire passant par les deux pôles terrestres ?**

a Un méridien

b Un parallèle

c Un équateur

**7) Comment s'appelle la science qui étudie la structure et la composition terrestre ?**

a La paléontologie

b La géologie

c La terralogie

**8) Quel est le nom du tropique situé au Sud de l'équateur ?**

a Le Tropique du Cancer

b du Capricorne

c Le Tropique du Sud

**9) Combien existe-t-il de fuseaux horaires sur Terre ?**

a 6

b 12

c 24

**10) Quelle est la durée d'un cycle de marée ?**

a 11h25

b 12h05

c 12h25

## V Quiz Climats

1) Quelle la température aproximative du noyau terrestre externe ?

- a 4000 °C                      b 5000 °C                      c 6000 °C

2) Avant le méridien de Greenwich, quelle était le méridien de référence pour le temps universel ?

- a New-York                      b Paris                      c Honk Kong

3) Quand est survenue la dernière grande glaciation ?

- a Il y a 10 000 ans                      b Il y a 2 M.a.                      c Au temps des dinosaures

4) Comment s'appelle la couche gazeuse qui entoure la terre ?

- a L'air                      b L'oxygène                      c L'atmosphère

5) Comment appelle-t-on l'ensemble formé par une communauté d'être vivants et son environnement ?

- a Un société                      b Un écosystème                      c Une population

## VI Quiz Etoiles et constellations

1) Dans quelle constellation se trouve l'étoile Polaire ?

- a La Grande Ourse                      b La Petite Ourse                      c La Lyre

2) Quelle constellation suivante n'est pas une constellation du zodiaque ?

- a L'Aigle                      b La Balance                      c Les Poissons

3) Quelle est l'étoile la plus proche ?

- a Alpha du Centaure                      b Proxima Centauri                      c Le Soleil

4) Quel est le vrai nom de l'étoile du Berger ?

- a L'étoile Polaire                      b Le Soleil                      c Vénus

5) Quelle est l'étoile la plus brillante du ciel après le Soleil ?

- a Sirius                      b Dubhe                      c L'étoile Polaire

6) Quelle astre suivant n'est pas une étoile ?

- a L'étoile du Berger                      b L'étoile Polaire                      c Le Soleil

7) Quelle constellation suivante n'est visible que dans l'hémisphère Sud ?

- a Le Grand Chien                      b La Croix du Sud                      c Pégase

8) A quel objet assimile-t-on souvent la forme de la constellation de la Grande Ourse ?

- a Un casque                      b Une voiture                      c Une casserole

9) Quel nom de constellation n'a pas été donné par les Grecs ?

- a Céphée                      b Pégase                      c Le Compas

10) Combien de constellations existe-il officiellement à ce jour ?

- a 28                      b 67                      c 88

## VII Quiz Nom des étoiles

1) A quelle constellation appartient l'étoile Dubhe ?

a Au Dragon                      b A Céphée                      c A la Grande Ourse

2) Quelle est l'étoile la plus brillante de la constellation du Cygne ?

a Antarès                      b Deneb                      c Arcturus

3) A quelle constellation appartient l'étoile Véga ?

a A la Lyre                      b A Cassiopée                      c A Andromède

4) Quelle constellation contient la "Boîte à Bijoux" et le "Sac à charbon" ?

a La Croix du Sud                      b Le Scorpion                      c La Machine Pneumatique

5) Dans quelle constellation est situé l'amas des Pléiades ?

a Orion                      b Bélier                      c Taureau

6) A quelle constellation appartient l'étoile Bételgeuse ?

a Orion                      b Taureau                      c Bouvier

7) A quelle constellation appartient l'étoile Antarès ?

a Scorpion                      b Bouvier                      c Léopard

8) De ces trois étoiles de la d'Andromède, quelle est la plus brillante ?

a Almaak                      b Mirach                      c Alpheratz

9) Combien de temps la lumière de Proxima du Centaure met elle pour atteindre la Terre ?

a 4 mois                      b 1 ans                      c 4 ans

10) Combien de temps la lumière du Soleil met elle pour atteindre la Terre ?

a 8 millisecondes                      b 8 secondes                      c 8 minutes

## VIII Quiz Le Soleil

1) Le Soleil est une étoile de type spectral...

a F1                      b G2                      c K2

2) Quelle part de la masse du système solaire le Soleil représente-t-il ?

a 0,9%                      b 9%                      c 99%

3) Quelle est la période de rotation moyenne du Soleil ?

a 27 jours                      b 1 jour                      c 365 jours

4) En combien de temps le Soleil effectue un tour autour de la galaxie ?

a 30 millions d'années                      b 220 M.a.                      c 510 M.a.

5) Le Soleil a une magnitude apparente de -26,8 et sa magnitude absolue ?

a 4,8                      b 6,1                      c 9,3

6) Quelle est la couche du Soleil située avant la couronne ?

a La chromosphère                      b La photosphère                      c La zone de convection

7) Quelle est la période moyenne d'un cycle solaire ?

a 1 an                      b 107 ans                      c 11 ans

8) La couronne est la dernière couche du Soleil, quelle est sa température ?

a 900K                      b 8000K                      c 10 000 000 K

9) Entre quels atomes la fusion nucléaire au sein du Soleil s'effectue-t-elle ?

a Deux hélium                      b Un hélium et un hydrogène                      c Deux atomes d'hydrogène

10) Un photon produit au coeur du Soleil remonte en surface en :

a 100 ans                      b 100 000 ans                      c 1 000 000 d'années



# Notes personnelles :

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

-----

## GRILLE REPONSE QUIZ NOM :

	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII
1	a b c	a b c	a b c	a b c	a b c	a b c	a b c	a b c
2	a b c	a b c	a b c	a b c	a b c	a b c	a b c	a b c
3	a b c	a b c	a b c	a b c	a b c	a b c	a b c	a b c
4	a b c	a b c		a b c	a b c	a b c	a b c	a b c
5	a b c	a b c		a b c	a b c	a b c	a b c	a b c
6	a b c	a b c		a b c		a b c	a b c	a b c
7	a b c	a b c		a b c		a b c	a b c	a b c
8	a b c	a b c		a b c		a b c	a b c	a b c
9	a b c	a b c		a b c		a b c	a b c	a b c
10	a b c	a b c		a b c		a b c	a b c	a b c