

2015 : L'Odyssée de la Lumière un voyage dans le cosmos du 17 mars au 30 août 2015 à la Cité des sciences et de l'industrie

2015 est l'Année internationale de la lumière. À cette occasion, le Service d'astrophysique du CEA-Laboratoire AIM (CEA/CNRS/université Paris-Diderot) et l'Institut d'astrophysique spatiale d'Orsay (IAS – CNRS/Université Paris-Sud) proposent, du 17 mars au 30 août 2015, à la Cité des sciences et de l'industrie une exposition immersive et interactive sur le thème de la lumière baptisée *2015 : L'Odyssée de la lumière*.

L'exposition

La lumière est le principal messenger de l'astrophysique. L'exposition « 2015 : L'Odyssée de la Lumière » retrace le voyage de deux particules de lumière, MAX et SOHO, chacune empruntant des chemins très différents au sein de l'Univers. Toutes les deux atteignent la Terre où elles apportent des informations essentielles sur les conditions qui leur ont donné naissance. Ces données permettent aux chercheurs de mieux comprendre l'histoire du cosmos et des objets qui le peuplent.

Le voyage de MAX, particule originaire de l'Univers lointain :

La particule MAX a pour origine la sphère d'où est émis le fond lumineux cosmologique. Cette lumière primordiale, qui baignait l'Univers des premiers âges, fut libérée lorsque, sous l'effet de l'expansion cosmique, l'Univers est devenu transparent. Elle a ensuite traversé l'ensemble de l'Univers avant d'atteindre la Terre.

Le voyage de SOHO, particule originaire du cœur du Soleil

La particule SOHO a pour origine le centre du Soleil où se déroulent des réactions de fusion thermonucléaire. L'énergie qu'elles produisent est ensuite transportée à travers les couches denses de l'astre pour émerger sous forme de lumière à la surface du Soleil. Elle traverse alors l'espace interplanétaire avant de venir se déposer à la surface de la Terre.

Chaque voyage est divisé en cinq grandes étapes faisant apparaître des processus physiques communs à l'échelle de l'Univers et à l'échelle des étoiles. Ainsi, à travers de nombreux contenus ludiques et interactifs, le visiteur pourra suivre la progression de ces deux particules de lumière, illustrant la diversité des interactions entre la lumière et la matière dans l'Univers.

À découvrir également lors de l'exposition

L'exposition *2015 : L'Odyssée de la lumière* présente aussi :

- Le coelestat d'Eddington : un instrument qui a participé à la première vérification de la Relativité générale d'Einstein, en 1919 ;
- « Vois-moi à travers toi » : une expérience directe et sensible des mirages gravitationnels ;
- La maquette du satellite PLANCK et l'instrument HFI ;
- L'instrument GOLF (à bord du satellite SOHO de l'ESA) ;
- Une salle vidéo immersive et des films 3D.

L'exposition est destinée au grand public (familles, groupes scolaires...). Elle sera développée selon une double structure, d'une part « physique » incluant vidéos et animations, d'autre

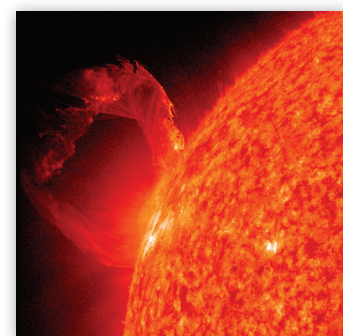


© EPPRODSI-COM, 02/2015. Photo : Himmergrund Illustration ESA, Medialab ESA-ACES

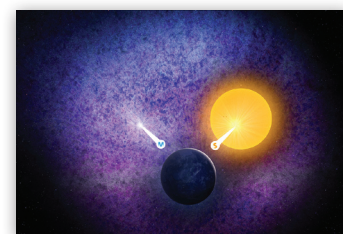
part « numérique » où ces contenus et des éléments pédagogiques complémentaires seront organisés dans un webdocumentaire, accessible par une navigation augmentée pour les supports mobiles (tablettes, portables...). Elle sera également déclinée sous une forme réduite itinérante.

L'exposition sur le web

Pour promouvoir cette exposition, le CEA a développé un site web dédié ainsi qu'un webdocumentaire baptisé « L'Odyssée de la lumière ». Conçu par le CEA et réalisé par l'agence Opixido, ce webdocumentaire permettra à l'internaute de « vivre » le voyage de la lumière jusqu'à la Terre de manière ludique et interactive. Il est accessible sur le site de l'exposition : <http://www.odysseedelalumiere.fr/comprendre/expo-lumiere>



Nasa eruption solaire © NASA



COMPOSITION 3 SD © Orion Frossard Opixido

Organisateurs

Le Service d'astrophysique du CEA-Laboratoire AIM (CEA/CNRS/université Paris-Diderot) et l'Institut d'astrophysique spatiale d'Orsay (IAS – CNRS/Université Paris-Sud).

Partenaires

La Région Île-de-France (IdF), le Centre national d'études spatiales (Cnes), Thales Alenia Space France, le Labex Physique des 2 Infinis et des Origines (P2IO) via l'Institut de recherche sur les lois fondamentales de l'Univers (Irfu/CEA), la Casden (Banque populaire) et parrainée par l'Union astronomique internationale (IAU) et l'Année internationale de la lumière (IYL).

Avec le soutien de



Informations pratiques

Cité des sciences et de l'industrie
30, avenue Corentin-Cariou - 75019 Paris
M Porte de la Villette T 3b

Horaires
Ouvert tous les jours, sauf le lundi,
de 10h à 18h, et jusqu'à 19h le dimanche.

01 40 05 80 00
www.cite-sciences.fr

Tarifs

9€ - TR : 6€ (+ de 60 ans, enseignants, – de 25 ans, familles nombreuses et étudiants).

Supplément : 3€ pour l'exposition *Chiens & Chats L'EXPO*
3€ pour l'exposition *Zizi sexuel L'EXPO*
3€ pour le planétarium.

→ Gratuit pour les – de 6 ans, les demandeurs d'emploi et les bénéficiaires des minimas sociaux, les personnes handicapées et leur accompagnateur.

Cité des sciences et de l'industrie

Christelle Linck
01 40 74 81 04 - 06 87 27 17 66
christelle.linck@universcience.fr

CEA

Coline Verneau
01 64 5014 88 - 06 75 92 06 52
coline.verneau@cea.fr

Médiations scientifiques autour de l'Année de la lumière, en 2015, à la Cité des sciences et de l'industrie et au Palais de la découverte

À la Cité des sciences et de l'industrie

VACANCES DE PRINTEMPS 2015

Invisibilité : montre-toi !

Démonstration où la frontière entre la magie et la science s'amincit, pour mettre notre vue en défaut.

Du 11 avril au 10 mai (30 min, à partir de 9 ans)

En voir de toutes les couleurs

Des subtilités étonnantes sur les couleurs vous seront révélées au travers d'expériences amusantes.

Du 18 avril au 3 mai (45 min, à partir de 9 ans)

Aurores polaires

Qu'elles soient boréales ou australes, la magie de leurs lumières et couleurs enchante nos yeux. Mais d'où viennent ces aurores ? Venez le découvrir en assistant à cette démonstration.

Du mardi au vendredi, du 11 avril au 10 mai (45 min, de 7 à 14 ans)

NUIT DES MUSÉES 2015 (16 mai 2015 à partir de 19h)

Enquête dans l'Univers

Avec votre aide et celle de la lumière, nous parviendrons à élucider un mystère, car nous sommes les gardiens de l'Univers !

45 min, à partir de 9 ans

Faux mystères

Malédictions, apparitions, créatures étranges... Faisons la lumière sur ces phénomènes lumineux à l'origine de nos légendes.

45 min, à partir de 9 ans

2015 : L'Odyssée de la lumière

Visite de l'exposition avec un médiateur scientifique.

(30 min, à partir de 12 ans)

JUILLET-AOÛT 2015

Et pourtant, la lumière tourne

Venez découvrir un aspect peu connu de la lumière, utilisé dans le cinéma 3D et la photographie : la polarisation.

(30 min, à partir de 9 ans)

Œuvre ouverte ou d'une autre couleur

Venez réaliser une œuvre dont la beauté sera révélée par la lumière polarisée...

(atelier créatif, à partir de 9 ans)

Visite lumineuse

Accompagnez un médiateur scientifique dans les expositions d'Explora pour découvrir ses « morceaux choisis » autour du thème de la Lumière.

(visite déambulatoire - 30 min, à partir de 9 ans)

Mais aussi

D'autres surprises lumineuses vous seront proposées à la Cité des Sciences et de l'Industrie à l'occasion de la Fête de la science, des vacances de la Toussaint et de celles de Noël !



© J.F. Graffand - EPPDCSI



© J.F. Graffand - EPPDCSI

Au Palais de la découverte

EN ASTRONOMIE

Les couleurs de l'Univers

Sur les photos des nébuleuses, des galaxies ou des étoiles présentées dans les pages des livres et des magazines, nous pouvons admirer des couleurs magnifiques. Ces images correspondent-elles à la réalité ? Les couleurs sont-elles authentiques ou artificielles ? Une explication s'impose ! *[Toute l'année - 45 min - Voir le programme]*

EN CHIMIE

Une chimie lumineuse

Observation d'échantillons fluorescents et préparation d'un liquide lumineux.

Du 18 avril au 2 mai 2015, à 14h. [Toute l'année - 45 min - Voir le programme]

EN PHYSIQUE

Lumière sur les couleurs

Un exposé pour comprendre pourquoi les objets nous paraissent colorés, noirs, blancs...

[Toute l'année - 45 min - Voir le programme]

Éclairage sur la lumière

Une approche globale de la lumière et des phénomènes lumineux.

[Toute l'année - 45 min - Voir le programme]

De la lumière aux ondes radio

Une série d'expériences vous montrent que la lumière, les ondes hertziennes, les micro-ondes font partie de la grande famille des ondes électromagnétiques.

[Toute l'année - 45 min - Voir le programme]

Initiation à la physique quantique

Quelques expériences mettent en évidence le caractère quantique de la lumière.

[45 min, toute l'année voir le programme]

Les aurores polaires

Simulation d'aurores à l'aide de l'une des plus belles Planeterrellas.

[Toute l'année - 45 min - Voir le programme]

STAND UN CHERCHEUR UNE MANIP'

Lumière et nanosciences

Domaine d'intérêt majeur Nano-K présentera trois manips et une expo-photo en salle 13.

Du 14 avril 2015 au 28 juin 2015

Nanoparticules d'or, propriétés, plasmons, applications

Basé sur un travail de recherche pluridisciplinaire à but biomédical.

Nanoparticules de dioxyde de titane

Pour la dépollution de l'air et de l'eau et pour les surfaces autonettoyantes par photo catalyse.

Le dioxyde de titane permet sous l'action de la lumière de dégrader des polluants organiques.

Localisation de la lumière

Localisation d'Anderson, rétrodiffusion de la lumière...

CONFÉRENCES AU PALAIS DE LA DÉCOUVERTE

Cycle de 4 conférences sur L'observation de l'Univers par la collecte de la lumière émise

6 mai : La naissance de l'univers révélée par le satellite Planck

par Karim Benabed, Institut d'astrophysique de Paris

20 mai : L'origine des étoiles et des galaxies

par David Elbaz, CEA

27 mai : Aux frontières du superamas Laniakea par Valérie de Lapparent

Institut d'astrophysique de Paris

3 juin : Les noirceurs de l'Univers par Daniel Kunth

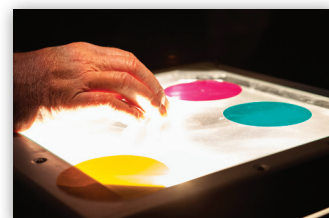
Institut d'astrophysique de Paris.

VISITE GUIDÉE : LE PALAIS EN LUMIÈRE (DU 18/04 AU 04/05)

Visite de 45 minutes durant laquelle nous nous intéressons à l'histoire du Palais, à son architecture, à ses figures marquantes et à l'impact de la lumière dans les différentes disciplines scientifiques. Ce parcours déambulatoire sera complété par une visite commentée de l'espace permanent Lumière par un médiateur de physique.



© S. Chivet EPPDCSI



© V. Castro EPPDCSI

Les commissaires scientifiques de l'exposition 2015 : *L'Odyssée de la lumière*



Jean-Marc Bonnet-Bidaud (astrophysicien)

Astrophysicien au Service d'astrophysique du CEA-Laboratoire AIM (CEA/CNRS/université Paris-Diderot), il mène des recherches sur les derniers stades de la vie des étoiles et la recherche des astres denses de l'Univers. Il réalise également des travaux d'histoire des sciences sur les grands problèmes de la cosmologie moderne et les racines de l'astronomie ancienne en Afrique et en Chine.



Roland Lehoucq (astrophysicien)

Astrophysicien au Service d'Astrophysique du CEA-Laboratoire AIM (CEA/CNRS/université Paris-Diderot), il est l'auteur de nombreux ouvrages de vulgarisation scientifique. Il s'intéresse notamment aux rapports entre science et science-fiction. Ses recherches portent sur la topologie cosmique.



Nabila Aghanim (cosmologiste)

Cosmologiste et directrice de recherche CNRS à l'Institut d'astrophysique spatiale d'Orsay (IAS - CNRS/Université Paris-Sud), elle est spécialiste de l'interprétation du rayonnement de fond de l'Univers et de l'étude des amas de galaxies et des grandes structures de l'Univers.



Hervé Dole (astrophysicien)

Astrophysicien, professeur à l'Université Paris-Sud et directeur adjoint de l'Institut d'astrophysique spatiale d'Orsay (IAS - CNRS/Université Paris-Sud), il est spécialiste de la formation et de l'évolution des grandes structures dans l'Univers (galaxies et amas de galaxies).