

Les films

La carte céleste de Dunhuang (2009) – 20 minutes

Réalisation : Jean-Marc Bonnet-Bidaud et Jérôme Blumberg

Production : CNRS images



Un document spectaculaire de l'histoire de l'astronomie vient d'être remis en lumière : la carte céleste de Dunhuang, un atlas complet du ciel découvert en Chine en 1900 parmi 40 000 manuscrits précieux entreposés dans un monastère bouddhique sur la Route de la Soie.

Cachés dans une grotte aux alentours du XI^e siècle, ces manuscrits, principalement des textes religieux, ont été miraculeusement préservés grâce au climat très aride. Un groupe de chercheurs, conduit par l'astrophysicien Jean-Marc Bonnet-Bidaud, réalise une étude détaillée de ce document, conservé à la British Library de Londres. L'analyse de la carte a permis de conclure que l'atlas, qui contient plus de 1 300 étoiles, a été composé dans les années 649-684 de notre ère. Utilisant des méthodes de projections mathématiques, il conserve une précision de 1,5 à 4° pour les étoiles les plus brillantes. C'est la plus ancienne carte d'étoiles connue toutes civilisations confondues et la première représentation graphique de l'ensemble des constellations chinoises.

Séances : mercredis 21 et 28 à 9h30, lundi 26 à 12h30

Cosmo 3D (2009) – 10 minutes

Production : CEA



Film en 3D sur la formation de l'univers, composé de plusieurs séquences de simulations numériques, ce film illustre différents thèmes de recherche en astrophysique explorés au CEA. Réalisé à partir de données et de calculs scientifiques très rigoureux, il donne à voir la formation et l'évolution des galaxies, des étoiles et des planètes.

Séances : tous les jours de 11h30 à 12h30 (sauf du 21 au 25, de 12h à 12h30 seulement)

Des étoiles et des Hommes (2009) – 47 minutes

Réalisation : Samuel Albaric et Pierre-François Didek

Production : CEA



Documentaire issu de l'immersion pendant un an d'une équipe de tournage dans les coulisses d'un des plus grands services d'astrophysique européen, le service d'Astrophysique du CEA : le SAP ; Il permet de découvrir les métiers et les passions générés par ces Hommes qui ont la tête dans les étoiles.

Séances : mercredis 21 et 28 à 12h30, lundi 26 à 13h30

Enigmes de Sirius (2008) – 42 minutes

Réalisation : Jérôme Blumberg

Production : CNRS images



Sirius est l'étoile la plus brillante du ciel, ce qui rend son image particulièrement difficile à obtenir, même avec les télescopes les plus performants. L'astrophysicien Jean-Marc Bonnet-Bidaud, s'appuyant sur des observations de l'astronome grec Ptolémée et sur des textes astronomiques chinois, émet l'hypothèse que Sirius aurait changé de couleur au début de notre ère. Ce changement de couleur pourrait s'expliquer par la présence d'une ou deux "étoiles compagnons" gravitant autour de Sirius. Ses recherches mènent

Jean-Marc Bonnet-Bidaud dans les plus grands observatoires de la planète (Pic du Midi, La Silla au Chili), et également chez les Dogon du Mali. Sirius, c'est Sigi Tolo, l'étoile du Sigi, cérémonie dogon la plus importante qui a lieu tous les soixante ans.

Jean-Marc Bonnet-Bidaud, accompagné des ethnologues Jean Rouch et Germaine Dieterlen, a observé le lever conjoint du soleil et de Sirius, tel que les Dogon le décrivent depuis toujours. Il s'est entretenu avec eux du rôle

primordial de cette étoile dans la cosmogonie dogon, se demandant comment les Dogon ont eu connaissance d'une telle étoile et de son compagnon en l'absence de tout matériel d'observation.

Séances : mercredis 21 et 28 à 13h30

L'origine de l'univers (2008) – 28 minutes

Réalisation : Didier DELESKIEWICZ

Production : CNRS images



Antoine Spire s'entretient avec Françoise Combes, directrice de recherche au CNRS, chercheuse au Laboratoire d'étude du rayonnement et de la matière en astrophysique (LERMA) et membre de l'Académie des Sciences. Elle est spécialiste de la matière noire et de la dynamique des galaxies.

Françoise Combes, installée à l'Observatoire de l'Institut d'Astrophysique de Paris, répond à Antoine Spire sur les sujets suivants : l'âge de notre galaxie, le Big Bang et la matière noire. Elle évoque le nouveau détecteur de particules LHC du CERN, la simulation numérique de l'IDRIS et l'observatoire chilien du VLT. Ses propos sont illustrés par des extraits de films et des animations.

Séances : jeudis 22 et 29 à 9h30

Pêcheurs d'étoiles (2008) – 26 minutes

Réalisation : Marie Chevais

Production : CNRS images



ANTARES est le premier télescope à neutrinos sous-marin mais c'est également un véritable laboratoire pluridisciplinaire sous la mer. Le détecteur est installé en Méditerranée, à 2500 m de fond. L'objectif du télescope est de détecter les neutrinos de haute énergie provenant du fin fond de l'Univers. Pour observer cette particule très furtive, les chercheurs ont dû installer le détecteur au fond de la mer car l'eau sert de révélateur des neutrinos. Ceux-ci sont de véritables messagers cosmiques qui

s'échappent des phénomènes violents de l'Univers comme les supernovae et les trous noirs ou qui proviennent de l'énigmatique matière noire. Ainsi, en mesurant la trajectoire et l'énergie des neutrinos, ANTARES permettra de mieux connaître ces mystérieux objets célestes et d'acquérir une meilleure compréhension de l'Univers.

Séances : vendredis 23 et 30 à 9h30, mardi 27 à 12h30

Les télescopes de l'invisible (2008) – 24 minutes

Réalisation : Marcel Dalaise

Production : CNRS images



L'acronyme HESS signifie High Energy Stereoscopic System, mais constitue également un hommage à Victor Hess, physicien autrichien qui découvrit les rayons cosmiques en 1912. HESS désigne un ensemble de quatre télescopes installés en Namibie près du Gamsberg. En détectant les rayons gamma de très haute énergie grâce aux éclairs lumineux qu'ils produisent en interagissant avec l'atmosphère terrestre (« effet Tcherenkov »). H.E.S.S. apporte des informations précieuses sur des phénomènes

parmi les plus violents de l'Univers. Les résultats obtenus dépassent les espérances. Dès 2009, un autre télescope, HESS 2, complétera les mesures dans une gamme d'énergie inférieure. Le projet a été initialement proposé, en 1997, par le Max-Planck-Institut für Kernphysik [MPI-K] de Heidelberg. Des chercheurs français ont rejoint l'équipe du projet au début de l'année 1998. Ce sont aujourd'hui plus de 100 scientifiques de neuf pays différents qui travaillent ensemble. Cet observatoire des rayons gamma de très haute énergie H.E.S.S. a reçu le prix européen Descartes 2006.

Séances : lundi 26 à 9h30, vendredi 30 à 13h30

Univers : l'inimaginable naissance (2007) – 8 minutes

Réalisation : David Biau et Didier Grosjean

Production : CNES-CESR



« L'inimaginable naissance » constitue la trame d'un film qui conjugue poésie des images et rigueur des notions en astronomie : la naissance de la Terre, du ciel, la création des

étoiles et des systèmes planétaires. Ce film est optimisé par l'utilisation de nouveaux effets spéciaux, grâce à l'apport scientifique majeur de Peter von Ballmoos.

Séances : vendredi 23 et mardi 27 à 13h30, mercredi 28 à 14h30

CoRoT : au cœur des étoiles (2006) – 6 minutes

Réalisation : Jean Michel Frey

Production : CNES - Thales Alenia Space



Film de présentation du satellite CoRoT - intégration du télescope spatial et description des missions du satellite : sismologie stellaire et recherche d'exoplanètes.

Séances : vendredi 23, mardi 27 et jeudi 29 à 14h

Nabila Aghanim, cosmologue (2006) – 13 minutes

Réalisation : Gilles Sevastos

Production : CNRS images



Portrait de Nabila Aghanim, cosmologue à l'Institut d'astrophysique spatiale (IAS) d'Orsay, médaillée de bronze du CNRS en 2005.

Cette chercheuse d'origine algérienne évoque son parcours professionnel et sa passion pour la recherche. Après sa Maîtrise, elle passe sa thèse en France puis est recrutée par le CNRS où elle étudie l'univers et ses origines. Nabila Aghanim est une spécialiste de l'interprétation du rayonnement fossile, ce fond électromagnétique, reliquat du Big

Bang qui nous renseigne sur les conditions initiales de l'Univers, son âge, sa structure... Son champ d'action se situe à l'interface entre les théories et les observations faites par les radio-télescopes.

Séances : lundi 26 à 15h, jeudi 29 à 14h30

Poussières du pôle (2006) – 30 minutes

Réalisation : Jean Duprat, Jean-François Dars, Anne Papillaut

Production : CNRS images



A trois reprises entre 2000 et 2006, Jean Duprat, physicien au Centre de spectrométrie nucléaire et de spectrométrie de masse (CSNSM) d'Orsay, s'est rendu avec son équipe à Concordia, la base scientifique franco-italienne du Pôle Sud, afin d'y collecter des micrométéorites, en fondant la neige qui les contient.

Le but de ces campagnes et des études qui les suivent (recoupant les données recueillies par Stardust, la sonde de la NASA qui a rapporté fin 2006 des échantillons prélevés dans la queue de la comète Wild 2), est de comprendre grâce à des poussières témoins des premiers moments du système solaire primitif, comment notre étoile et son cortège de planètes se sont formées il y a 4,5 milliards d'années.

Séances : mardi 27 à 9h30, vendredi 30 à 12h30

Le ciel, la Cordillère et l'Astrophysicien (2005) – 52 minutes

Réalisation : J.L. Berdot, S. Chaty, JP Flourat

Production : Paris 7 – CEA



Il s'agit d'un voyage dans les observatoires du Chili (La Silla, Paranal et Chajnantor), "road-movie scientifique" qui montre comment observent les astrophysiciens aujourd'hui.

Séances : jeudi 22 et 29 à 12h30

Astronomical Multibeam Combiner, AMBER (2004) – 10 minutes

Réalisation : Claude DELHAYE, Christophe GOMBERT, Didier BOCLET

Production : CNRS images, CNRS-INSU



L'ESO (European Southern Observatory) a construit quatre télescopes de 8 m sur le site du plateau d'Atacama au Chili (VLT : Very large telescope). Pour augmenter leur puissance, ils vont être reliés par un système qui combinera leurs lumières (interféromètre) ce qui donnera l'équivalent d'un télescope de 200 m de diamètre.

L'instrument qui assurera cette fonction a été baptisé AMBER (Astronomical multibeam combiner) et a été conçu par une équipe qui regroupe le Laboratoire d'astrophysique de

Grenoble, l'Observatoire de la Côte d'azur, l'Université de Nice, l'Institut Max Planck de Bonn et l'Observatoire Arcetri de Florence.

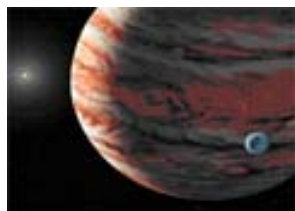
Ce clip présente AMBER et les derniers contrôles effectués au Laboratoire d'astrophysique de Grenoble avant son embarquement pour le Chili en février 2004.

Séances : lundi 26 à 14h30, mardi 27 à 13h

Rêve d'un autre monde (2001) – 8 minutes

Réalisation : Jean-Michel Frey

Production : CNES



Ce film consacré aux exoplanètes offre huit minutes d'images et de textes d'une infinie beauté. Cultivant le paradoxe, il offre à la rigueur de la science spatiale un support poétique. Parcourant le système solaire, il en dépasse les frontières et évoque sobrement mais rigoureusement la démarche qui, aujourd'hui, pousse l'observation au-delà de notre galaxie. Néanmoins, loin de la fiction, ce film reste accroché à des savoirs scientifiques bien réels.

Séances : jeudi 22 et 29 à 13h30, vendredi 30 à 14h30

Oasis (1999) – 42 minutes

Réalisation : François Tisseyre

Production : CNRS images



L'analyse spectrale de la lumière émise par un astre donne des raies qui sont caractéristiques de la composition chimique et des mouvements de cet astre. Les spectrographes classiques donnent un spectre sur une partie seulement de l'objet observé. Un nouveau concept instrumental a été inventé par des chercheurs des Observatoires de Lyon et Marseille. Baptisé spectrographie intégrale de champ, il permet d'obtenir simultanément les spectres de tous les points d'une image grâce à une

trame de microlentilles, l'image correspondant par exemple à une galaxie entière.

Après une présentation du principe de base de la spectrographie astronomique, l'équipe des 4 inventeurs nous raconte l'origine et l'histoire de cette idée. Une animation en images de synthèse permet ensuite d'expliquer le principe optique de ce type d'instrument.

Le spectateur est invité à suivre les différentes phases du projet OASIS (Optical Adaptive System for Imaging Spectroscopy) : construction au Centre de Recherche Astronomique de Lyon, première lumière à l'Observatoire de Haute Provence, puis installation sur le télescope Canada-France-Hawaï sur le site du Mauna Kea. Enfin les premiers observateurs prennent possession de l'instrument. Ces premières observations permettent de détecter les mouvements de nuages de gaz au voisinage des trous noirs supermassifs dans les galaxies dites à noyau actifs.

Séance : vendredi 23 à 12h30