

# Le ciel<sup>en</sup> profondeur GAIA

## La mission Gaia

GAIA est la sixième mission phare du programme scientifique de l'Agence spatiale européenne (ESA) qui en assure la maîtrise d'ouvrage et endosse la responsabilité du centre de contrôle et de mission. La France est fortement impliquée dans cette mission. Tout d'abord, la maîtrise d'œuvre industrielle est sous la responsabilité de **Astrium** (Toulouse). Le traitement des données scientifiques est confié à la communauté scientifique : les laboratoires, observatoires, universités et agences européennes regroupés au sein d'un consortium, le Gaia DPAC, dont la France représente environ le quart des forces. Enfin, le **Centre national d'études spatiales - CNES** s'est fortement engagé dans le DPAC pour l'architecture globale du système et comme centre de traitement.

## Gaia et l'Observatoire de Paris

L'Observatoire de Paris a contribué à Gaia depuis les toutes premières études de justification scientifique jusqu'aux algorithmes de détection à bord et la définition de l'instrument spectroscopique. Plusieurs de ses Départements scientifiques (GEPI, IMCCE, SYRTE, LERMA) participent très activement au DPAC, avec la responsabilité de deux des tâches principales : simulation de la mission et traitement des données spectroscopiques, et avec des contributions majeures à plusieurs autres : traitement des objets du système solaire, suivi sol du satellite, relativité et systèmes de référence, traitement des étoiles multiples, modèles d'atmosphères stellaires. Enfin, l'Observatoire de Paris a la responsabilité, dans le cadre de la publication du Catalogue Gaia, de la validation des données.

## Partenaires de l'exposition

L'exposition *Le ciel en profondeur, GAIA* a reçu le soutien du **Conseil Scientifique de l'Observatoire de Paris**, et de ses Départements scientifiques : **Galaxies, Étoiles, Physique et Instrumentation - GEPI** (Observatoire de Paris, CNRS, Université Paris Diderot), **Institut de Mécanique Céleste et de Calcul des Éphémérides - IMCCE** (Observatoire de Paris, CNRS, Université Pierre et Marie Curie, Université Lille 1), **Systèmes de Référence Temps Espace - SYRTE** (Observatoire de Paris, CNRS, Université Pierre et Marie Curie). Cette exposition a été déclinée en une version itinérante avec le soutien de l'**Institut National des Sciences de l'Univers du CNRS** ainsi que de son Action Spécifique Gaia.

## Commissaires scientifiques

**Catherine Turon**, astronome émérite, GEPI (Observatoire de Paris, CNRS, Université Paris Diderot)

**Frédéric Arenou**, ingénieur de recherche CNRS, GEPI (Observatoire de Paris, CNRS, Université Paris Diderot)

**David Katz**, astronome-adjoint, GEPI (Observatoire de Paris, CNRS, Université Paris Diderot)

**Daniel Hestroffer**, astronome, IMCCE (Observatoire de Paris, CNRS, Université Pierre et Marie Curie, Université Lille 1)

**Christophe Le Poncin-Lafitte**, astronome-adjoint, SYRTE (Observatoire de Paris, CNRS, Université Pierre et Marie Curie)

## Coordination, recherches iconographiques

**Sabrina Thiéry**, Direction de la communication, Observatoire de Paris

## Remerciements

**Yann Brunel**, professeur au lycée Henry IV

**Anne Corbex**, professeur des écoles

**Nicolas Rambaux**, maître de conférence, UPMC, IMCCE

**Noël Robichon**, maître de conférence, Observatoire de Paris

**William Thuillot**, astronome, IMCCE

## Communication

**Frédérique Auffret**, Direction de la communication, Observatoire de Paris

## Vidéos

**Louis Chabaud**, Direction de la communication, Observatoire de Paris

**Sabrina Thiéry**, Direction de la communication, Observatoire de Paris

## Scénographie

Agence BC-BG

**Bruno Contensou**, Scénographe

**Bernard Giry**, Producteur

**Savannah Lemonnier**, Graphiste

## Crédits images

### Gaia

Déploiement du bouclier de Gaia : ©ESA, image by C.Carreau  
Mesure de distances de l'amas des Hyades : ©M.A.C. Perryman  
Satellite Gaia : ©EADS Astrium  
Ordres de grandeur : C.Turon, Observatoire de Paris

### Système solaire

Effet Yarkovsky : ©Savannah Lemonnier  
Asteroïde Lutetia : ©ESA 2011 MPS for OSIRIS Team  
MPS/UPD/LAM/IAA/RSSD/INTA/UPM/DASP/IDA

### Étoiles

Tailles relatives, vue d'artiste : ©ESO/M. Kornmesser  
Diagramme HR : ©Richard Powell

### Exoplanètes

Mouvement d'une étoile accompagnée par un objet sous-stellaire : ©ESA, M.A.C. Perryman  
Mouvement du Soleil autour du barycentre du Système solaire : ©R.L. McNish, Calgary Centre of the RASC.

### Milieu interstellaire

Région centrale de la Galaxie : ©ESO/S. Brunier/S. Guisard  
Nébuleuse de la Carène : ©NASA, ESA, M. Livio and the Hubble 20th Anniversary Team (STScI)

### La Voie lactée

Illustrations **Yohann Gominet**, IMCCE, Observatoire de Paris  
Conception : **L. Lindegren**, **C. Turon**  
Fond schéma Voie lactée : ©Lund Observatory  
M83 : ©ESO

### Plus loin...

Nuages de Magellan : ©ESO  
Échelles de distance : adapté de F. Mignard et Rowan-Robinson par **F. Arenou**, **C.Turon**, **S.Thiéry**

### Instruments

Charge utile : ©Astrium  
Instruments : ©Astrium, 2010

### Plan focal

Illustration plan focal : ©Alexander Short - ESA traduction **Frédéric Arenou** - Observatoire de Paris  
Image plan focal : ©Astrium, 2011  
Gaia en transparence : ©ESA/AOES Medialab



### Distances

Illustrations : **Yohann Gominet**, IMCCE & **Michel Magnan**, Observatoire de Paris

### Vitesses

Spectrographe Radial Velocity Spectrometer - RVS : ©EADS Astrium  
Illustrations : **Savannah Lemonnier**

### Températures et compositions

Amas d'étoiles NGC 2547 : ©ESO/Digitized Sky Survey 2  
Remerciements : **Davide De Martin**  
Spectre du Soleil : ©Jean-Marie Malherbe, Observatoire de Paris - LESIA  
Couleur des étoiles : illustration **Michel Magnan**, Observatoire de Paris

### Masses

Sirius et son compagnon : ©NASA, H.E. Bond and E. Nelan (Space Telescope Science Institute), M. Barstow and M. Burleigh (University of Leicester, U.K.) et J.B. Holberg (University of Arizona)  
Schéma 3ème loi de Kepler : ©Savannah Lemonnier

### Système de référence

Charge utile de Gaia : ©ESA  
Déformation de l'espace-temps : ©Dave Jarvis

### Giga données

Fond de carte du DPAC ©Daniel Dalet  
Illustration **Juliette Perdreau**, Direction de la communication, Observatoire de Paris  
Schéma octets : **Frédéric Arenou**, Observatoire de Paris

Image en fond de panneau : Amas des Pléiades : ©NASA, ESA, AURA/Caltech