



# L'UNION ASTRONOMIQUE INTERNATIONALE

JP. Maratrey – avril 2010

L'**Union Astronomique Internationale** (UAI - en anglais *International Astronomical Union*, IAU) est une association internationale non gouvernementale dont l'objectif est de coordonner les travaux des astronomes à travers le monde.



L'UAI a été fondée en 1919, pour regrouper plusieurs projets, dont le Bureau international de l'heure, Carte du ciel, ou l'Union solaire.

## Un peu d'histoire

Le premier président et fondateur a été Benjamin Baillaud, astronome français (1848-1934). Il enseigne en tant que doyen à la faculté des sciences de l'université de Toulouse. Il est spécialisé dans la mécanique céleste, et étudie particulièrement les satellites de Saturne.

Il soutient avec enthousiasme le projet international « Carte du Ciel », lancé en 1887 sous l'impulsion de l'observatoire de Paris. Ce projet se propose de cartographier photographiquement, et de relever les coordonnées de plusieurs millions d'étoiles jusqu'à la magnitude 11 ou 12.

Il est également fondateur et président du Bureau international de l'heure, ainsi que membre du Bureau des longitudes.



Depuis août 2006, l'UAI est présidée par l'astrophysicienne Catherine Cesarsky (1943-). Son père est diplomate, et ses études se répartissent entre l'Argentine et les USA. (Harvard, Caltech...). Elle débute sa carrière au CEA dont elle dirige le service d'astrophysique. Son poste de directeur des programmes scientifiques au CNES, et sa formation internationale lui permettent de faire participer la France aux projets internationaux d'astronomie, comme la construction d'observatoires ou la conception de satellites. Elle devient en 1999 directrice générale de l'Observatoire européen austral, jusqu'en 2006 où elle devient la première femme présidente de l'UAI.

En 2009, elle est nommée Haut-commissaire au CEA.



## Fonctionnement

L'UAI compte parmi ses membres des organisations scientifiques de 90 pays, et plus de 10 000 membres individuels.

Outre sa fonction de coordination des activités des astronomes du monde entier, c'est la seule organisation habilitée à donner des noms aux objets célestes, elle encourage les activités astronomiques dans les écoles, favorise plus généralement l'enseignement de l'astronomie et organise de fréquentes rencontres scientifiques.

Les langues officielles sont le français et l'anglais. Son siège est situé à l'institut d'astrophysique de Paris (IAP, laboratoire de recherche du CNRS, rattaché à l'université Pierre et Marie Curie, près de l'Observatoire de Paris).

L'UAI tient une assemblée plénière tous les trois ans, et publie un bulletin annuel.

Historique des réunions triennales :

N° d'ordre	Année	Ville	Pays
1 <sup>re</sup>	1922	Rome	 Italie
2 <sup>e</sup>	1925	Cambridge	 Royaume-Uni
3 <sup>e</sup>	1928	Leyde	 Pays-Bas
4 <sup>e</sup>	1932	Cambridge	 États-Unis
5 <sup>e</sup>	1935	Paris	 France
6 <sup>e</sup>	1938	Stockholm	 Suède
7 <sup>e</sup>	1948	Zurich	 Suisse
8 <sup>e</sup>	1952	Rome	 Italie
9 <sup>e</sup>	1955	Dublin	 Irlande
10 <sup>e</sup>	1958	Moscou	 Union soviétique
11 <sup>e</sup>	1961	Berkeley	 États-Unis
12 <sup>e</sup>	1964	Hambourg	 RFA
13 <sup>e</sup>	1967	Prague	 Tchécoslovaquie
14 <sup>e</sup>	1970	Brighton	 Royaume-Uni
15 <sup>e</sup>	1973	Sydney	 Australie
16 <sup>e</sup>	1976	Grenoble	 France
17 <sup>e</sup>	1979	Montréal	 Canada
18 <sup>e</sup>	1982	Patras	 Grèce
19 <sup>e</sup>	1985	New Delhi	 Inde
20 <sup>e</sup>	1988	Baltimore	 États-Unis
21 <sup>e</sup>	1991	Buenos Aires	 Argentine
22 <sup>e</sup>	1994	La Haye	 Pays-Bas
23 <sup>e</sup>	1997	Kyōto	 Japon
24 <sup>e</sup>	2000	Manchester	 Royaume-Uni
25 <sup>e</sup>	2003	Sydney	 Australie
26 <sup>e</sup>	2006	Prague	 République tchèque
27 <sup>e</sup>	2009	Rio de Janeiro	 Brésil
28 <sup>e</sup>	2012	Pékin	 Chine

Une assemblée générale extraordinaire s'est tenue en 1973 à Varsovie, en commémoration du 500<sup>ème</sup> anniversaire de la naissance de Nicolas Copernic.

La prochaine réunion ordinaire se tiendra à Pékin, en Chine en 2012.

Les activités de l'UAI se partagent entre 40 commissions réparties dans 12 disciplines.

<b>Division</b>	<b>Discipline</b>
I	Astronomie fondamentale
II	Soleil et héliosphère
III	Sciences des systèmes planétaires
IV	Étoiles
V	Étoiles variables
VI	Matière interstellaire
VII	La Voie lactée
VIII	Les galaxies et l'univers
IX	Techniques d'étude du spectre visible et de l'infrarouge
X	Radioastronomie
XI	Physique des hautes énergies et techniques spatiales
XII	Activités communes à toutes les divisions

Répartition des commissions :

	<b>COMMISSION</b>	<b>DIVISION</b>
C 4	Éphémérides	I
C 5	Documentation et données astronomiques	XII
C 6	Télégrammes astronomiques	XII
C 7	Mécanique céleste et astronomie dynamique	I
C 8	Astrométrie	I
C 10	Activité solaire	II
C 12	Radiation solaire et structure	II
C 14	Données moléculaires et atomiques	XII
C 15	Etude physique des comètes et petites planètes	III
C 16	Etude physique des planètes et satellites	III
C 19	Rotation de la Terre	I
C 20	Positions et mouvement des petites planètes, des comètes et des satellites	III
C 21	Radiation de fond galactique et extragalactique	IX
C 22	Météores, météorites et poussière interplanétaire	III
C 25	Photométrie et Polarimétrie stellaire	IX
C 26	Etoiles doubles et multiples	IV
C 27	Etoiles variables	V
C 28	Galaxies	VIII
C 29	Spectres stellaires	IV
C 30	Vitesses radiales	IX
C 31	Temps	I
C 33	Structure et Dynamique du système galactique	VII
C 34	Matière interstellaire	VI

	<b>COMMISSION</b>	<b>DIVISION</b>
C 35	Constitution des étoiles	IV
C 36	Théorie des atmosphères des étoiles	IV
C 37	Amas d'étoiles et associations	VII
C 40	Radioastronomie	X
C 41	Histoire de l'astronomie	XII
C 42	Etoiles binaires proches	V
C 44	Physique des hautes énergies	XI
C 45	Classification des étoiles	IV
C 46	Education et développement de l'astronomie	XII
C 47	Cosmologie	VIII
C 49	Plasma interplanétaire et héliosphère	II
C 50	Protection des sites d'observation existants et potentiels	XII
C 51	Bio-Astronomie	III
C 52	La relativité dans l'astronomie fondamentale	I
C 53	Planètes extrasolaires (WGESP)	III
C 54	Interférométrie optique et infrarouge	IX
C 55	Communication avec le public	XII

#### La commission 46 : éducation et développement de l'astronomie

Son but est de développer l'éducation et l'enseignement de l'astronomie à tous les niveaux, partout dans le monde. Elle travaille avec d'autres organisations scientifiques, encourage et finance toute action de promotion de l'éducation à l'astronomie.

La commission a des sessions à chaque assemblée générale de l'UAI. L'une des plus importantes a eu lieu en 2005 à Sidney (Australie). Le rapport de cette session a pour titre : « Enseigner et apprendre l'astronomie : stratégies efficaces pour les éducateurs du monde entier ».

Jusque là, la commission se concentrait sur l'enseignement universitaire. Elle se consacre maintenant plus volontiers à l'enseignement scolaire.

Plusieurs programmes d'études existent dans cette commission :

- Programme pour l'enseignement, en particulier des jeunes dans les pays en voie de développement
- Programme pour les échanges entre écoles, entre étudiants
- Programme pour le public en particulier au moment des éclipses de soleil.

D'autres activités plus ponctuelles sont organisées par la commission 46, par exemple au moment du transit de Vénus devant le Soleil.

La commission édite une lettre deux fois par an.

#### Commission 15 : étude physique des comètes et petites planètes

Comme son nom l'indique, cette commission s'occupe des petits objets du système solaire. Le MPC (Minor planet center) travaille sous les auspices de la division III. Le MPC nomme les petits corps célestes du système solaire comme les comètes, les astéroïdes...

Il est également chargé de la collection et la diffusion des données sur ces petits astres, comme les observations astrométriques ou les orbites.

## Les noms des objets astronomiques

Première remarque : seul l'UAI est habilitée à donner un nom à un astre ou une formation sur un astre. Donner le nom de sa petite amie à une étoile moyennant finance, est une escroquerie. Des dizaines de sites Internet, surtout aux USA, proposent ces ventes romantiques à souhait, mais illégales. Chacun peut suggérer un nom, mais c'est finalement l'UAI qui décide.

Donner un nom aux astres a été historiquement un sujet controversé. Chaque civilisation avait ses propres dénominations : chinois, arabes, grecs, romains, incas...

Lors de sa réunion inaugurale en 1922 à Rome, l'UAI a standardisé le nombre, les frontières, les noms et les abréviations des constellations que nous connaissons aujourd'hui.

Plus récemment, l'UAI nomme les astres et les formations avec un minimum de cohérence. Elle émet des recommandations ou prend des décisions sur d'autres sujets comme par exemple la définition d'une planète.

### **Orthographe :**

Les noms des objets astronomiques commencent par une majuscule, comme le Soleil, la Lune, la Terre. Exemples : « La Terre est une planète du Système Solaire ».

### **Planètes et formations planétaires du Système Solaire :**

Les décisions sont du ressort de la division III. En avril 2008, on comptait 165 satellites dans le Système Solaire. Il est possible que l'UAI décide d'arrêter de nommer ces objets de taille inférieure à 1 km.

Les noms des planètes viennent de la mythologie romaine, et l'UAI n'a pas décidé de leur nom :

Mercure est l'équivalent romain du dieu grec Hermès. Il est le messager des dieux, fils de Zeus et de Maïa, une pléiade. C'est la rapidité de son déplacement qui incita les romains à lui donner le nom de Mercure.

Vénus est la déesse grecque Aphrodite, déesse de l'amour, fille de Zeus et de Dioné (ou d'Ouranos ?). C'est la plus belle du ciel.

Mars est Arès chez les grecs, dieu de la guerre. La couleur rouge sang est à l'origine du nom de cette planète.

Phobos est un démon qui personnifie la peur. Il accompagne Arès au combat. Déimos est le frère de Phobos et personnifie la crainte.

Jupiter est Zeus. C'est le plus grand des dieux, et il mérite que l'on donne son nom à la plus grosse planète.

Les satellites de Jupiter reçoivent le nom des maîtresses ou favorites de Zeus, d'après la mythologie gréco-romaine. Mais, ayant épuisé ces noms, l'UAI complète la liste avec des personnages ayant un lien avec Zeus.

Saturne est un ancien dieu latin, détrôné par Jupiter. Son équivalent grec est Cronos.

Les satellites de Saturne reçoivent le nom des frères et sœurs de Cronos, ou des titans gréco-romains. Mais sont maintenant permis les noms d'autres géants ou monstres d'autres mythologies comme la mythologie gauloise, inuit ou gaélique.

Les autres planètes ont été découvertes grâce aux instruments d'optique.

Uranus, découverte par Herschel, a finalement pris le nom du père de Saturne.

Ses satellites reçoivent le nom des personnages du théâtre anglais, en particulier de William Shakespeare et d'Alexander Pope.

Neptune est Poséidon, frère de Zeus qui règne sur l'élément liquide.

Tout naturellement, les satellites de Neptune ont des noms empruntés aux divinités marines grecques ou romaines.

Pluton, découvert en 1930, est le dieu des enfers, Hadès chez les grecs, encore un frère de Zeus. Il est assisté par des démons comme Charon, qui désigne le plus gros satellite de Pluton.

Pluton vient d'être rétrogradé au rang de petite planète par l'UAI (voir le chapitre consacré à ce sujet).

L'UAI est intervenue à partir de la nomination de Pluton, sur les noms des astéroïdes, satellites et autres petites planètes, et a entériné les règles précédentes.

Les petites planètes reçoivent un numéro après leur découverte et la détermination de leur orbite. Le découvreur peut alors proposer un nom à l'UAI. Les règles d'attribution sont les suivantes :

- Maximum 16 caractères
- Un seul mot
- Prononçable dans une majorité de langues
- Mot non agressif
- Ne doit pas ressembler à un autre nom de satellite ou petite planète
- Ne fait pas allusion à une personne ou un événement faisant référence à des activités politiques ou militaires
- Pas de noms commerciaux, pas de noms d'animaux domestiques

### Nom des formations de surface des astres

Les noms officiels des structures géographiques sont latins :

Un cratère :	Crater
Une chaîne de cratères :	Catena
Une dorsale :	Dorsa
Un lac :	Lacus
Une mer :	Mare
Une chaîne de montagne :	Mons
Un marais :	Palus
Une rainure :	Rima
Une faille :	Rupes
Un golfe :	Sinus
Une vallée :	Vallis

Sur Mercure : Cratères : non d'artistes, musiciens, peintres, écrivains célèbres décédés depuis plus de 3 ans.  
Plaines : noms de Mercure dans différentes langues.  
Vallées : nom de radiotélescopes.  
Cavités : nom de navires d'explorateurs ou d'expéditions scientifiques...

Sur Vénus : Cratères de plus de 20 km : noms de femmes célèbres.  
Cratères de moins de 20 km : prénoms féminins.  
Vallées de plus de 400 km : nom de Vénus dans différents langages.  
Vallées de moins de 400 km : nom de déesses des rivières.  
Dorsales : nom de déesses du ciel.  
Failles : nom de déesses de la maison...

Sur la Lune : Grands cratères : nom de scientifiques ou d'artistes célèbres.  
Petits cratères : des prénoms.  
Vallées : nom lié aux reliefs proches.  
Montagnes : nom des montagnes terrestres.  
Lacs, golfes... : nom de phénomènes météorologiques ou de concepts abstraits.

Sur Mars : Grands cratères : nom de scientifiques ayant contribué à l'étude de Mars, ou écrivains l'ayant fait connaître.  
Petits cratères : Villes du monde de moins de 100 000 habitants.  
Grandes vallées : nom de Mars dans différentes langues.  
Petites vallées : noms de fleuves ou rivières  
Formations sur les satellites : nom d'auteurs ou de scientifiques impliqués dans la découverte ou l'étude des satellites de Mars.

Sur Io : Nom de dieux associés au feu et au Soleil, au tonnerre et aux volcans, aux enfers...

Sur Europe : Noms de dieux associés aux mythes celtes.

Sur Ganymède : Noms des dieux et héros des peuples du Croissant fertile et aux mythes égyptiens.

- Sur Callisto : Noms des héros et des lieux de la mythologie nordique.
- Sur Janus : Nom des personnages liés au mythe de Castor et Pollux.
- Sur Tethys : Nom des personnages et lieux de l’Odyssée d’Homère.
- Sur Japet : Nom des personnages et lieux de la Chanson de Roland.
- Sur Dioné : Nom des personnages et lieux de l’Enéide de Virgile.
- Sur Miranda : Nom des personnages et lieux des pièces de Shakespeare.
- Sur Triton : Noms d’origine aquatique mais non romains ni grecs.
- Sur Ida : Nom de cavernes et grottes du monde entier.

## **Définition d’une planète**

D’après la décision de l’UAI, adoptée le 24 août 2006 à Prague lors de la 26<sup>ème</sup> réunion triennale qui a regroupé 2 500 astronomes de 75 pays différents :

« Les observations récentes ont changé notre vision des systèmes planétaires et il est important que la nomenclature des objets reflète notre compréhension actuelle. Ceci s’applique en particulier à la définition d’une "planète". Le mot "planète" désignait initialement les "vagabonds" du ciel, c’est-à-dire les points de lumière qui bougeaient par rapport aux étoiles. Les découvertes récentes nous conduisent à une nouvelle définition correspondant à l’état de nos connaissances.

En conséquence, l’Union astronomique internationale (UAI) décide de répartir les planètes et les autres corps de notre système solaire en trois catégories de la manière suivante :

- 1) Une planète<sup>1</sup> est un corps céleste, qui
  - a) est en orbite autour d’une étoile
  - b) a une masse suffisante pour que sa gravité propre vainque les forces de cohésion interne de façon qu’il parvienne à une forme (presque ronde) en équilibre hydrostatique.
  - c) a éliminé tout corps susceptible de se déplacer sur une orbite proche
- 2) Une "planète naine" est un corps céleste, qui
  - a) est en orbite autour d’une étoile
  - b) a une masse suffisante pour que sa gravité propre vainque les forces de cohésion interne de façon qu’il parvienne à une forme (presque ronde) en équilibre hydrostatique<sup>2</sup>.
  - c) n’a pas éliminé tout corps susceptible de se déplacer sur une orbite proche
  - d) n’est pas un satellite
- 3) Tous les autres objets<sup>3</sup> en orbite autour du Soleil, à l’exception des satellites, sont appelés "petits corps du Système solaire".

<sup>1</sup> Les huit planètes sont Mercure, Vénus, la Terre, Mars, Jupiter, Saturne, Uranus et Neptune.

<sup>2</sup> L’UAI établira une procédure interne pour répartir dans les différentes catégories les objets qui apparaîtront à leurs frontières.

<sup>3</sup> Ceux-ci comprennent la plupart des astéroïdes du Système Solaire, la plupart des objets transneptuniens, des comètes, et autres petits corps.»

Cette définition officielle n’est pas applicable aux exo planètes.

De plus, l’UAI a résolu :

« Pluton est une planète naine selon la définition ci-dessus et est reconnue comme le prototype d’une nouvelle catégorie d’Objets Transneptuniens.

Les planètes et les planètes naines sont deux classes d’objets distinctes, ce qui signifie que les planètes naines, malgré leur nom, ne doivent pas être considérées comme des planètes. »

Le 11 juin 2008, l'UAI a annoncé que la sous-catégorie des planètes naines ayant des orbites trans-neptuniennes serait désignée comme des plutoïdes. L'organisation précise :

« Les plutoïdes sont des corps célestes en orbite autour du Soleil à une distance supérieure à celle de Neptune qui ont une masse suffisante pour que leur gravité propre vainque les forces de cohésion interne en sorte qu'ils parviennent à un équilibre hydrostatique (forme presque sphérique) et qui n'ont pas éliminé le voisinage de leur orbite »

## Les réunions de l'UAI

Le tableau ci-dessous donne les dates, les sujets et les lieux des réunions de l'UAI les deux dernières années, et les futures réunions programmées en 2010.

2008	Février	La matière organique dans l'espace	Hong-Kong, Chine
	Avril	La modélisation des étoiles au XXI <sup>ème</sup> siècle	Sanya, Chine
		Réunion régionale est africain	Le Caire, Egypte
	Mai	La transition des planètes	Boston, USA
	Juin	Le disque galactique dans le contexte cosmologique	Copenhague, Danemark
		La formation des étoiles à faible métallicité	Rapallo, Italie
	Juillet	Ecole internationale pour les jeunes astronomes	Istanbul, Turquie
		Le système magellanique	Keele, UK
	Août	Réunion régionale Asie-Pacifique	Kunming, Chine
	Septembre	Procédés héliophysiques	Ionnina, Grèce
		400 ans de télescopes	Noordwijk, NL
Octobre	L'âge des étoiles	Baltimore, USA	
Novembre	Les champs magnétiques cosmiques	Puerto Santiago, Espagne	
2009	Janvier	Le rôle de l'astronomie dans la société	Paris, France
	Avril	La relativité en astronomie fondamentale	Virginia Beach, USA
	Juillet	La couronne solaire dynamique	Suzhou, Chine
	Août	27 <sup>ème</sup> assemblée générale de l'UAI	Rio de Janeiro, Brésil
	Septembre	L'astronomie et ses instruments avant et après Galilée	Venise, Italie
	Novembre	Mathématiques et astronomie	Madrid, Espagne
	Décembre	Ecole internationale pour les jeunes astronomes	St Augustine, Trinidad et Tobago
2010	Janvier	Les lunes galiléennes	Padova, Italie
	Mars	La communication de l'astronomie avec le public	Le Cap, Afrique du Sud
	Mai	Modélisation de la formation des étoiles	Barcelone, Espagne
	Juin	Dynamique astrophysique : des étoiles aux galaxies	Nice, France
	Juillet	Les étoiles actives OB	Paris, France
	Août	La physique du Soleil	Los Angeles, USA
	Septembre	Avancées en astrophysique des plasmas	Catina, Italie
		Les jets de matière à toutes les échelles	Buenos Aires, Argentine
	Octobre	L'astrophysique des systèmes planétaires	Turin, Italie
	Novembre	Réunion régionale Amérique latine	Morelia, Mexique
	Décembre	Généalogie des galaxies	Ouagadougou, Burkina Faso

La prochaine Assemblée Générale de l'UAI est prévue en Août 2012.

Les comptes-rendus de ces réunions sont disponibles sur le site de l'association à cette adresse :

<http://www.iau.org/science/events/future/>