



Nicole Capitaine

Élue Correspondant le 3 mars 1997 dans la section des Sciences de l'univers

Nicole Capitaine, née en 1948, est astronome à l'Observatoire de Paris.

Formation et carrière

1969	Maîtrise de Mathématiques, Faculté des Sciences de Paris
1972	Thèse de 3 ^{ème} cycle en astronomie fondamentale à l'Université Pierre et Marie Curie (Paris 6)
1982	Doctorat ès sciences, Université Pierre et Marie Curie (Paris 6)
1970-2002	Assistante, aide-astronome, astronome-adjoint, puis astronome, à l'Observatoire de Paris : service "Astrolabe", service "Dynamique spatiale", Bureau international de l'heure, puis équipe "Rotation de la Terre"
1985-2001	Directeur adjoint (1985-1992), puis Directeur (1993-2001) du Département d'astronomie fondamentale et UMR 8630 CNRS "Systèmes de référence spatio-temporels"
Depuis 2003	Astronome à l'Observatoire de Paris, Département SYRTE (Systèmes de référence Temps-Espace), UMR 8630 CNRS/Observatoire de Paris)

Autres fonctions

Depuis 1980	Enseignement de 3 ^{ème} cycle d'astronomie au DEA, puis au Master2-Recherche, de l'Observatoire de Paris
Depuis 1988	Organisatrice ou co-organisatrice des Journées "Systèmes de référence spatio-temporels" (de nature nationale, puis européenne, puis internationale)
1991-1994	Membre du Comité national du CNRS
1991-1999	Responsable du DEA et de la formation doctorale "Astronomie fondamentale, mécanique céleste et géodésie" de l'Observatoire de Paris/ENSG-IGN/P6
1993-2001	Secrétaire (1993-1996), puis Président (2000-2001), du Bureau des Longitudes
1999-2009	Représentante de l'Union Astronomique Internationale (UAI) au Comité directeur du service international VLBI pour la géodésie et l'astrométrie (1999-2003), puis du service international IERS (2005-2009)
2000-2003	Présidente de la Division 1 "Astronomie fondamentale" de l'UAI et de la Commission 19 "Rotation de la Terre"

2003-2006	Présidente du Working Group "Nomenclature for Fundamental Astronomy" de l'UAI
2003-	Représentante de l'UAI au Comité consultatif des unités (CCU) du CIPM
2004-	Présidente du Conseil Scientifique du Groupe de Recherches en Géodésie spatiale
2005-	Membre du Conseil Scientifique de l'Observatoire Royal de Belgique
2006-2007	Membre du Conseil National d'Evaluation de la Recherche
2006-2008	Présidente de la Fédération of <i>Astronomical and Geophysical Data Analysis Services</i> (FAGS) de l'ICSU et représentante de cette fédération au Comité directeurs du Service International IGS
2007-2009	Membre du Comité stratégique de l'ICSU on "Information & Data" (SCID)
2008-2009	Co-Présidente du Comité de préparation du "World Data System" (WDSTT)

Œuvre scientifique

Spécialiste d'astronomie fondamentale, Nicole Capitaine a contribué à l'organisation nationale et internationale de cette discipline, à son enseignement et à son évolution. Astronome à l'Observatoire de Paris, où elle a exercé des responsabilités de direction de laboratoire et de formation doctorale, son activité scientifique a été menée principalement dans le cadre du Groupe de recherches en géodésie spatiale (GRGS), ainsi que de différents groupes de travail de l'Union astronomique internationale (UAI). Cette activité s'est traduite par des responsabilités au sein des divisions scientifiques de l'UAI, l'organisation de colloques scientifiques internationaux et le développement de coopérations scientifiques étroites, impliquant un grand nombre de doctorants et post-docs, entre son équipe et différents instituts étrangers (Observatoire royal de Belgique, Centre spatial de Varsovie, Institut astronomique de Prague, Institut astronomique de Bucarest, Institut d'Astronomie et Géodésie de la Faculté des Sciences de Madrid, Her Majesty Nautical Almanac Office, Observatoire principal d'Ukraine, Observatoire Lohrmann de Dresde, US Naval Observatory de Washington).

Ses travaux, menés dans le cadre d'une large coopération internationale, ont conduit à une meilleure définition des systèmes de référence et des échelles de temps pour l'astronomie, ainsi qu'à une meilleure connaissance de la rotation de la Terre ; ils ont également conduit à l'adoption par l'UAI et l'UGGI, de nouveaux paramètres et de nouveaux modèles pour l'astronomie et la géodésie, qui sont essentiels pour de nombreuses applications à la dynamique spatiale et à la dynamique du système solaire.

Analyse de longues séries d'observations d'astrométrie globale et de géodésie spatiale
L'utilisation de longues séries temporelles d'observations astrométriques et de nouvelles techniques de mesure de la rotation de la Terre, telles que les observations de satellites artificiels géodésiques et l'interférométrie à très longue base (VLBI) sur radio sources extra galactiques, a permis la mise en évidence de variations fines du vecteur rotation de la Terre, d'intérêt à la fois astronomique et géophysique.

Théorie de la rotation de la Terre et modélisation astrométrique de haute précision
L'établissement et la résolution des équations de la rotation de la Terre sous une forme homogène pour différents modèles de Terre et différents axes intervenant dans la théorie ont mené à une

meilleure compréhension de la dynamique globale de la Terre et au développement de modèles de haute précision pour l'orientation de la Terre dans l'espace, tels que le modèle de précession ; ce modèle a été adopté par l'UAI (Résolution B1 en 2006) et par l'UGGI (Résolution 1 en 2007).

Théorie des systèmes de référence et révision des notions de base d'astronomie fondamentale

La transformation entre systèmes de référence s'appuyant sur le nouveau paramétrage développé dans les travaux de B. Guinot et N. Capitaine, ainsi que les définitions et la terminologie élaborées au sein du groupe de travail "Nomenclature en astronomie fondamentale" ont été adoptées par l'UAI (Résolutions B1.7 et B1.8 en 2000 ; Résolutions B2 et B3 en 2006) et l'UGGI (Résolution 4 en 2003 et Résolution 1 en 2007), puis implémentée dans les conventions IERS et les annuaires astronomiques au niveau mondial.

Mots clefs : astronomie fondamentale, astrométrie, systèmes de référence, rotation de la Terre, échelles de temps, géodésie spatiale, mécanique céleste

Distinctions et Prix

Membre du Bureau des Longitudes (1992)

Prix Antoine d'Abbadie de l'Académie des sciences (1986)

Prix Descartes de l'Union européenne (2003)

Chevalier des palmes académiques

Officier de la Légion d'Honneur

Publications les plus représentatives

N. CAPITAINE

Results on Doppler tracking GRGS/CNES during the TRAPOL experiment

Proceedings of the International Symposium on the "Use of Artificial satellites for Geodesy and Geodynamics", ed. by G. Veis, Athens, p 21 (1974)

N. CAPITAINE

Total effect of any nearly-diurnal wobble of the Earth's axis of rotation in latitude and time observations. Application to the Paris astrolabe observations from 1956.6 to 1973.8.

Geophys. J. R. Astron. Soc., Vol. 43, p. 573 – 588 (1975)

N. CAPITAINE

Représentation du mouvement de rotation de la Terre autour de son centre de masse dans le cas d'un modèle de Terre déformable

Manuscripta Geodaetica 5, p. 1-63 (1980)

N. CAPITAINE, D. GAMBIS

A possibility of clock synchronisation between two stations by the way of an artificial satellite

Ann. Geophys. 37, 1, p. 130-142 (1981)

N. CAPITAINE, B. GUINOT

Anomalies of some tidal waves of UT1

Geophys. JR. Astron.Soc., Vol.81, p. 563-568 (1985)

N. CAPITAINE, B. GUINOT, J. SOUCHAY

A non-rotating origin on the instantaneous equator - Definition, properties and use
Celestial Mechanics 39, 3, p. 283-307 (1986)

N. CAPITAINE

The celestial Pole coordinates

Celest. Mech Dyn.Astr 48, p. 127-143 (1990)

N. CAPITAINE, B. GUINOT

Systèmes de référence en astronomie

C.R.A.S. (1997) Paris 324, Série IIb, p. 725-738 (1997)

N. CAPITAINE, B. GUINOT, D.D. McCARTHY

Definition of the Celestial Ephemeris Origin and of UT1 in the International Celestial Reference Frame

Astron.Astrophys. 355, p. 398-405 (2000)

N. CAPITAINE, P.T. WALLACE, J. CHAPRONT

Improvement of the IAU 2000 precession model

Astron. Astrophys. 432, p. 355-367 (2005)

N. CAPITAINE, M. FOLGUEIRA, J. SOUCHAY

Earth rotation based on the celestial coordinates of the celestial intermediate pole. I.
The dynamical equations

Astron. Astrophys. 445, p. 347-360 (2006)

N. CAPITAINE, A. ANDREI, M. CALABRETTA, V. DEHANT, T. FUKUSHIMA et al.

Proposed terminology in fundamental astronomy based on IAU 2000 resolutions

Highlights of Astronomy, Volume 14, p. 474-475 (2007)

Éditions d'ouvrages

N. CAPITAINE (Ed.)

Actes des Journées Systèmes de référence spatio-temporels

(éditeur ou co-éditeur) de 19 Volumes de 1988 à 2008

N. CAPITAINE et al. (Eds)
Proceedings of the IERS Workshop on the Implementation of the New IAU
Resolutions
IERS Technical Note No. 29 (2002)

N. CAPITAINE, J. VONDRAK, and J. L. HILTON (Eds)
Proceedings of the IAU Joint Discussion 16 "Nomenclature, precession and new
models in fundamental astronomy",
In Highlights of Astronomy, 14, Cambridge University Press (2007)

Chapitres d'ouvrages

N. CAPITAINE, C. BIZOUARD
Chapitre "Rotation of the Earth"
in Encyclopedia "Astronomy-Astrophysics"
Nature Publishing Group/Institute of Physics Publishing (2001)

N. CAPITAINE
Chapitre "Systèmes de référence et astronomie fondamentale"
In Leçons d'astronomie
Ars Docenti, Bucarest (2003)

N. CAPITAINE
Chapitre "Astronomical catalogs"
In Encyclopedia Astronomy and Space Science
McGraw-Hill (2005)

N. CAPITAINE
Chapitres "Les systèmes de référence, la précession-nutation, la rotation de la Terre
et le Temps universel"
In Supplément à la Connaissance des Temps du Bureau des longitudes,
Éditions de Physique (1997), puis Connaissance des Temps (2004-2010)

N. CAPITAINE, M. STAVINSCHI
Chapitre "Celestial coordinate systems and positions"
In "An introduction to astrometry and relativistic celestial mechanics"
Cambridge University Press (à paraître en 2010)

Le 28 septembre 2009