



Catherine J. Cesarsky, Haut-Commissaire à l'énergie atomique

Après avoir animé l'école française des travaux théoriques en astrophysique des hautes énergies, Catherine Cesarsky a impulsé l'évolution de l'astronomie spatiale française vers l'astronomie infrarouge, puis a lancé les grands projets actuels d'astronomie au sol. Elle est aujourd'hui Haut Commissaire à l'Energie Atomique en France, conseillère du gouvernement sur les questions de science et d'énergie.

Catherine Cesarsky a tout d'abord réalisé des travaux théoriques sur la propagation des rayons cosmiques galactiques et leur interaction résonante avec les ondes hydromagnétiques de l'espace interstellaire. Elle a développé un modèle de diffusion de ces particules dans la galaxie qui a servi de bases à de nombreuses études. Elle a ensuite mené à bien un grand nombre de projets théoriques et d'interprétation de résultats observationnels, en parallèle à des expériences de haute énergie, développées au Service d'astrophysique du CEA à Saclay, notamment les instabilités de Parker du milieu interstellaire, la pénétration des rayons cosmiques dans les nuages moléculaires, l'accélération des particules par les ondes de supernovae et leur injection à partir de débris de grains. Elle s'est ensuite impliquée dans la genèse et la construction de grands projets spatiaux dans le domaine des hautes énergies. Elle a dirigé le développement de la caméra ISOCAM, première caméra infrarouge spatiale, pour le satellite infrarouge européen ISO et a coordonné le Programme central d'ISOCAM qui a donné des très nombreux résultats : émission infrarouge du milieu interstellaire diffus, formation d'étoiles dans les nuages moléculaires, formation de poussière dans les supernovas, galaxies de tous types, etc. Dans ce cadre, elle a dirigé la collaboration ITGES, qui a effectué des relevés profonds de sources infrarouges avec ISOCAM. Ceci a permis la mise en évidence d'une évolution très rapide des populations de galaxies lointaines très lumineuses dans l'infrarouge, et du rôle important de ces galaxies pour l'émission du fonds diffus infrarouge et pour l'évolution de l'ensemble des galaxies. Elle a participé plus tard dans le suivi de ces galaxies à l'aide du VLT (Very Large Telescope) de l'ESO. En 1994 Catherine Cesarsky a pris la tête de la Direction des Sciences de la matière au CEA, puis en 1999 celle de l'ESO (Observatoire Européen Austral). À l'ESO, elle a mené à bien la mise en route de l'exploitation du VLT qui a affirmé le rôle de leader des pays européens dans l'astronomie optique. Elle a eu la responsabilité pour l'Europe des débuts du projet ALMA, projet mondial d'interférométrie millimétrique et sub-mm, qui est en train d'être construit au Chajnantor (Chili). Elle a également lancé la préparation du projet d'ELT (Extremely Large Telescope) européen de 42 m de diamètre. Catherine Cesarsky a participé à des programmes clefs de l'ESO, notamment GOODS, qui consiste à faire un suivi en imagerie et spectroscopie au sol des champs profonds des télescopes spatiaux Hubble, Spitzer, XMM-Newton et Chandra.

Fonctions actuelles :

- 2005- Présidente du Comité des programmes scientifiques du Centre national d'études spatiales (CNES)
- 2006- Présidente du Groupe de travail du Comité Exécutif de l'Union Astronomique Internationale sur l'Année Mondiale de l'Astronomie 2009
- 2006- Membre du Committee on Scientific Planning and Review (CSPR) de l'ICSU
- 2008- Membre du Steering Committee de l'European Research Council
- 2009- Présidente du Comité de sélection des programmes de XMM-Newton
- 2010- Membre du Conseil du CERN/ Présidente du Comité Consultatif de la Fusion

Œuvre scientifique

- ◆ Travaux théoriques sur la propagation des rayons cosmiques galactiques et leur interaction résonante avec les ondes hydromagnétiques. Modèle de la boîte trouée, avec un temps de confinement dépendant de l'énergie; couplage avec la turbulence interstellaire et le chauffage du milieu interstellaire (1969-1982)
- ◆ Etudes et observations de l'émission de raies de recombinaison par le milieu interstellaire diffus; mise en évidence de l'importance des régions froides (1971-1974)
- ◆ Détermination de la colonne de matière interstellaire vers le centre de la galaxie à l'aide de mesures de l'absorption des rayons X (1974-1976)
- ◆ Interprétation des données sur la composition des rayons cosmiques, implications pour l'origine et la propagation de ces particules.(1972-1987).Accélération préférentielle de débris de grains interstellaires pour la production de rayons cosmiques (1981-1983)
- ◆ Emission gamma diffuse: une nouvelle méthode de mesure de la densité du gaz interstellaire et du spectre d'électrons de basse énergie dans le rayonnement cosmique (1974-1978)
Pénétration des rayons cosmiques dans les nuages denses (1976-1979)
- ◆ Instabilité de Parker: démonstration que les équilibres à lignes de champ magnétique courbes, liés par la conservation du flux à des équilibres horizontaux instables, sont aussi instables. Etablissement d'un critère de stabilité généralisé pour les équilibres horizontaux (1975-1980)
- ◆ Accélération de particules dans les chocs. Etablissement d'une limite supérieure à l'énergie acquise par des particules en interaction avec l'onde de choc d'une supernova. Vents stellaires des étoiles Wolf-Rayet et accélération de particules à des énergies de l'ordre de 10^{15} GeV. Ré accélération des rayons cosmiques dans l'espace interstellaire (1981-1987).
- ◆ Emission de raies gamma par les supernovae (1988-1990).
- ◆ Les rayons cosmiques aux énergies les plus élevées: justification scientifique du projet Pierre Auger ; rôle des collisions de galaxies (1991-1995)
- ◆ Développement de la camera ISOCAM pour le satellite infrarouge européen ISO (1985-1996)
- ◆ Coordination du Programme central d'ISOCAM: émission infrarouge du milieu interstellaire diffus, formation d'étoiles dans les nuages moléculaires, formation de poussière dans les supernovas, émission infrarouge des sources de haute énergie, etc (1990-2003).
- ◆ Direction de la collaboration ITGES, qui a effectué des relevés profonds de sources infrarouges avec ISOCAM. Mise en évidence d'une évolution très rapide des populations de galaxies infrarouges à des décalages vers le rouge supérieurs à 0.5, et du rôle important de ces galaxies pour l'émission du fonds diffus infrarouge. Suivi de ces galaxies à l'aide des télescopes du VLT (1996-2008).
- ◆ Participation au relevé profond multi couleurs de galaxies GOODS, avec des télescopes au sol et dans l'espace (2002-2010).