L’ASTROPHYSICIENNE FRANÇOISE COMBES REÇOIT LA MÉDAILLE D’OR 2020 DU CNRS

La médaille d'or du CNRS, l’une des plus prestigieuses récompenses scientifiques françaises, distingue cette année l’astrophysicienne Françoise Combes. Spécialiste de la dynamique des galaxies, elle a mis en évidence de nombreux phénomènes permettant d'expliquer leur formation et leur évolution. Aujourd’hui professeure au Collège de France, elle poursuit ses recherches au Laboratoire d’ études du rayonnement et de la matière en astrophysique et atmosphères (Lerma ; Observatoire de Paris – PSL/CNRS/Sorbonne Université/Université de Cergy-Pontoise).

Les recherches de Françoise Combes portent de façon générale sur la formation et l’ évolution des galaxies, de leur dynamique à leur structure, ainsi que les interactions entre elles, au travers d’observations directes mais aussi de simulations numériques. Ses travaux ont permis de comprendre la relation entre la forme des galaxies et leur histoire,

et donc de décoder les différentes étapes de croissance des galaxies tout au long de l' histoire de l'Univers. Elle a également montré que les trous noirs super-massifs au centre des galaxies induisent un ralentissement de la formation d'étoiles au sein de celles-ci.

Pour Antoine Petit, président-directeur général du CNRS, « Francoise Combes est une sommité scientifique incontestée de la physique extragalactique au niveau mondial, comme en attestent ses nombreux prix internationaux. Son influence s'étend, au-delà de son champ disciplinaire, à toute l'astronomie. C'est une carrière scientifique exceptionnelle et un rayonnement remarquable que le CNRS souhaite honorer en lui décernant sa médaille d'or 2020. »

Née le 12 août 1952 à Montpellier, Françoise Combes a étudié à l'École normale supérieure (ENS). Elle a été agrégée de sciences physiques avant de devenir docteure d' État en astrophysique en 1980. Elle a ensuite rejoint l'Observatoire de Paris dès 1989, après avoir enseigné à l'ENS et occupé le poste de sous-directrice du laboratoire de physique de l'ENS (CNRS/ENS Paris/Sorbonne Université/Université de Paris). Françoise Combes est devenue professeure au Collège de France en 2014 et poursuit aujourd'hui ses recherches au sein du Lerma. Elle est en outre une actrice majeure de sa discipline : présidente de la Société française d'astronomie et d'astrophysique entre 2002 et 2004, Françoise Combes est éditrice de la revue européenne Astronomy & Astrophysics depuis 2003 et a présidé le Comité français des unions scientifiques internationales de 2009 à 2015.

Ses travaux l'ont amenée à participer à la découverte des premiers systèmes d'absorptions moléculaires dans l'Univers lointain, ce qui a permis de déterminer la température du fond cosmologique, ainsi que la variation hypothétique des constantes de la physique en fonction de l'âge de l'Univers. L'originalité de ces travaux doit beaucoup à la technique dont Françoise Combes est pionnière : l'observation des quasars lointains pour la détection de molécules par spectroscopie d'absorption1 afin de détecter de très faibles quantités de matière à de très grandes distances.

Françoise Combes contribue à contraindre les modèles pour résoudre un des problèmes majeurs de la formation des galaxies : l'existence de matière invisible2. Parmi ces modèles, son équipe a effectué les premières simulations de barres et d'interaction de galaxies en gravité modifiée. Elle a aussi développé un modèle pour rendre compte de la matière sombre baryonique encore inconnue, sous forme de gaz moléculaire froid.

Membre de l'Académie des sciences depuis 2004, elle a également été faite officier de la

Légion d'honneur en 2015 et commandeur de l'ordre national du Mérite en 2019. Sa carrière est marquée par plusieurs récompenses remarquables. Parmi d'autres, Françoise Combes a reçu le prix Tycho Brahe de l'European Astronomical Society en 2009, le prix R. M. Petrie de la Canadian Astronomical Society en 2013 et le prix Jules Janssen de la Société astronomique de France en 2017. Elle a aussi été lauréate d'une subvention ERC Advanced Grant en 2010.

Passionnée et toujours accessible, Françoise Combes a formé plusieurs générations d' étudiants à la carrière prolifique, et elle participe également de façon importante à la diffusion de la culture scientifique auprès du grand public au travers de ses écrits et de ses interventions dans les médias.

La médaille d'or du CNRS distingue chaque année, depuis sa création en 1954, l'ensemble des travaux d'une personnalité scientifique qui a contribué de manière exceptionnelle au dynamisme et au rayonnement de la recherche française. Les derniers lauréats sont :

- Thomas Ebbesen, physico-chimiste, en 2019 ;
- Barbara Cassin, philosophe, en 2018 ;
- Alain Brillet et Thibault Damour, physiciens, en 2017 ;
- Claire Voisin, mathématicienne, en 2016 ;
- Eric Karsenti, biologiste, en 2015 ;
- Gérard Berry, informaticien, en 2014 ;
- Margaret Buckingham, biologiste du développement, en 2013 ;
- Philippe Descola, anthropologue, en 2012 ;
- Jules Hoffmann, biologiste, en 2011.

Retrouvez tous les lauréats et lauréates de la médaille d'or du CNRS.

Pour en savoir plus : Françoise Combes, médaille d'or 2020 du CNRS