



ÉTUDIER L'INVISIBLE : LA MATIÈRE NOIRE DANS LES GALAXIES

+ ASTROPHYSIQUE



ANNA NIEMIEC

Je suis jeune chercheuse d'Aix-Marseille Université en astrophysique au sein du Laboratoire d'astrophysique de Marseille (LAM). Ce laboratoire rassemble des scientifiques qui s'intéressent à tous les aspects de l'espace : des petits corps du système solaire, comme les astéroïdes, à l'étude de l'histoire de l'Univers, en passant par les planètes extérieures à notre système solaire et la conception de télescopes. L'équipe dans laquelle je travaille s'intéresse plus particulièrement aux amas de galaxies, des groupes qui rassemblent plus de 100 galaxies et qui sont parmi les plus grandes structures de l'Univers. Mon objectif est d'étudier les différentes galaxies qui composent ces amas.

« L'Univers est un sujet de recherche passionnant et travailler dans un laboratoire avec d'autres chercheurs est très stimulant. »

Les galaxies sont des structures constituées d'étoiles et du milieu interstellaire, une sorte de matière composée de gaz et de poussières invisible à l'œil nu. On observe les galaxies grâce à la lumière qu'émettent leurs étoiles mais aussi grâce au rayonnement émis par le milieu interstellaire que l'on capte avec des instruments adaptés.

Depuis les années 70, des observations suggèrent qu'il existe une sorte de matière invisible formant un halo autour des étoiles. Cette matière composerait jusqu'à 90% des galaxies. On l'appelle la matière noire.

Puisqu'on ne peut pas la voir, la seule manière de l'observer est de calculer sa masse. Et c'est ce que je fais dans mes travaux de recherche.

Pour cela, j'utilise une méthode de mesure appelée l'effet de lentille

gravitationnelle. Les rayons lumineux émis par les étoiles sont déviés lorsqu'ils passent à proximité d'une galaxie. L'ampleur de la déviation dépend de la masse totale de la galaxie, y compris celle de la matière noire qui la compose. Comme on connaît déjà la masse des éléments visibles d'une galaxie (étoiles, gaz, poussières), je peux retrouver par soustraction la masse de la matière noire. Mais l'effet de lentille gravitationnelle produit par une seule galaxie est très faible, je dois donc le mesurer statistiquement sur des milliers de galaxies ! Avec ces mesures, je compare aussi la quantité de matière noire dans des galaxies présentes dans différents environnements : isolées, en groupe ou en amas.

J'essaie ainsi de mieux comprendre la matière noire et l'influence de son environnement.

LES OBJECTIFS

- + Étudier l'effet de l'environnement sur la matière noire des galaxies.
- + Mieux comprendre la matière noire.