

CÉLINE BOEHM

LE NOUVEAU VISAGE DE LA MATIÈRE NOIRE



D.R.

MATHÉMATIQUES, PHYSIQUE, PLANÈTE ET UNIVERS (MPPU)
INSTITUT NATIONAL DE PHYSIQUE NUCLÉAIRE ET DE PHYSIQUE
DES PARTICULES (IN2P3)
LABORATOIRE D'ANNECY-LE-VIEUX DE PHYSIQUE THÉORIQUE (LAPTH)
CNRS / UNIVERSITÉ DE SAVOIE
ANNECY-LE-VIEUX
<http://www.lapp.in2p3.fr/lapth/>

« Il y a quelque chose d'anormal dans l'Univers ! » Quelque chose qui intrigue les scientifiques...

Une des explications à ce mystère viendrait d'une matière pas tout à fait ordinaire, « la matière noire ». Céline Boehm, une jeune chercheuse de 34 ans oriente ses recherches sur la matière obscure de l'Univers. Elle travaille dans le domaine des astroparticules et étudie plus particulièrement les différents modèles de matière noire, au Laboratoire d'Annecy-le-Vieux de physique théorique.

« J'ai toujours voulu faire de la recherche, depuis l'âge de 4 ans ! » Après des études en école d'ingénieur, elle préfère renouer avec sa passion pour la recherche et la physique théorique. La jeune étudiante s'oriente alors vers la physique des astroparticules et la cosmologie, et rejoint le CNRS en 2004, alors même qu'elle effectue son second post-doctorat au CERN.

Céline travaille aux côtés de physiciens qu'elle admire, ceux-là même qui l'ont formée à la recherche : Joe Silk,

qui l'a encadrée au cours de son post-doctorat à Oxford sur la formation des grandes structures de l'Univers et la matière noire, ou encore Pierre Fayet et Richard Schaeffer, avec lesquels elle avait préparé sa thèse. Inspirée par ces modèles, elle n'hésite pas à poser sa propre théorie, quitte à bousculer certains concepts.

ELLE N'HÉSITE PAS À POSER SA PROPRE THÉORIE, QUITTE À BOUSCULER CERTAINS CONCEPTS.

Il y a une trentaine d'années, une nouvelle théorie voit le jour : la matière noire pourrait être constituée de neutralinos, des particules hypothétiques qui seraient neutres, stables et à interactions faibles. Si ces particules existent, « elles doivent être plus lourdes qu'un proton ».

Céline Boehm penche pour cette option mais sans pour autant admettre le modèle en vigueur : « Jusqu'à présent les physiciens favorisaient, dans les modèles de matière noire, des particules une à mille fois plus lourdes qu'un proton. De mon côté, en utilisant la même méthode, j'ai découvert que la matière noire pouvait aussi être mille fois plus légère qu'un proton ! » Ainsi, la chercheuse a proposé un nouveau modèle basé sur l'existence de particules légères, une hypothèse assez séduisante.

Car si tel est le cas, une des conséquences de telles particules pourrait être l'observation de la raie de lumière à 511 keV, sur les images satellites. Cette manifestation correspondrait à une émission significative de positons au centre de notre galaxie. Mais la prudence reste de mise car « on est encore loin de comprendre la nature de la matière noire et on peut toujours se questionner sur l'origine de cette raie : provient-elle de la matière noire légère, ou de sources astrophysiques encore inconnues ? ».

Les grands mystères de l'Univers s'éclaircissent peu à peu, d'observation en observation... La volonté de Céline Boehm aujourd'hui est de changer un peu de sujet pour étendre ses compétences, elle s'intéresse maintenant à des aspects plus astrophysiques. « J'essaie d'apprendre par moi-même, c'est l'une des particularités de mon travail que j'apprécie énormément et que je retrouve aussi dans la musique. »

Car en dehors de sa passion pour la recherche, elle trouve un second souffle en jouant du saxophone, de la clarinette et en pratiquant son sport de prédilection, l'apnée.