

# ETERA LIVINE

## ENTHOUSIASME ET GRAVITÉ

« Je suis surpris qu'il puisse sortir quelque chose d'aussi beau d'une activité aussi simple. » Non, Etera Livine ne fait pas référence à ses travaux sur la gravité quantique à boucles et les modèles à mousses de spin mais à son nouveau hobby : la guitare. « Enfin, vu que je débute, ce n'est pas encore très beau », note-t-il. Pourtant, il y a fort à parier qu'il maîtrisera vite l'instrument. Car ce jeune chercheur du Laboratoire de physique de l'École normale supérieure de Lyon est du genre rapide question apprentissage. Jugez plutôt : il entre au lycée à 12 ans, en licence à l'ENS Lyon à 16, et au CNRS à 23. Ses travaux font déjà référence alors qu'il n'a que 26 ans ! Etera Livine est vraiment un esprit précoce.

Est-ce que ça l'empêche de s'intégrer ? « Au lycée peut être un peu. À 12 ans on n'a pas les mêmes préoccupations extrascolaires qu'à 17..., plaisante-t-il. Sinon mon âge n'a jamais posé de problème. » Tant mieux, car Etera Livine aime travailler en équipe. Les idées lui viennent quand il est seul mais pour peaufiner les détails, il a besoin de discuter. Et dès que le tableau noir de son bureau est plein, il n'hésite pas à s'étaler sur ceux de ses voisins du labo !

### À LA RECHERCHE D'UNE THÉORIE UNIFICATRICE QUI RÉCONCILERAIT DEUX PHYSIQUES...

Il les remplit de graphes et de formules pleines d'intégrales à la recherche d'une théorie unificatrice qui réconcilierait deux physiques : celle des petites échelles où les phénomènes sont décrits par la mécanique quantique et celle des plus grandes échelles régie par la relativité générale. « Sur les quatre interactions fondamentales de la physique, l'interaction gravitationnelle est la seule à ne pas donner de réponses pertinentes au niveau quantique. Elle est à part parce qu'elle rend l'espace-temps lui-même dynamique. »

**Mais grâce à une théorie de la gravité quantique, Etera espère ramener cette interaction qui fait bande à part au même niveau que les autres.** « Cela implique de décrire l'interaction gravitationnelle aux hautes énergies, ce qui équivaut à décrire la structure de l'espace-temps aux très petites échelles. Pour cela,



**MATHÉMATIQUES, PHYSIQUE, PLANÈTE ET UNIVERS (MPPU)**  
LABORATOIRE DE PHYSIQUE DE L'ENS DE LYON  
CNRS / ÉCOLE NORMALE SUPÉRIEURE DE LYON / UNIVERSITÉ LYON 1  
LYON  
<http://www.ens-lyon.fr/PHYSIQUE/>

on définit des volumes minimaux d'espace-temps. Et on cherche comment ils pourraient s'assembler pour former l'espace-temps tel qu'on le connaît, à géométrie classique. »

Le physicien le reconnaît : ce sont des recherches très théoriques où, à force de jongler avec les nombres et les formalismes, on peut vite oublier qu'on décrit la réalité, s'éloigner de la gravité et faire plus de maths que de physique. Surtout quand on aime autant que lui ces deux matières. D'ailleurs, jusqu'en prépa, c'est plutôt aux maths qu'il se destinait. Mais, fasciné par les bizarreries du monde des particules, il choisira finalement une licence de physique. « Je pensais faire une thèse sur la théorie des cordes<sup>1</sup>. Mais un ami m'a parlé de la gravité quantique... Et ça m'a tenté. »

**Aujourd'hui Etera est ravi d'appartenir à la petite communauté internationale des chercheurs en gravité quantique** qu'il se réjouit toujours de retrouver. « Si possible dans de beaux endroits, car on y réfléchit mieux. » Et les beaux endroits, il connaît, lui qui vient de Tahiti et a étudié près des calanques marseillaises !

<sup>1</sup> La plus médiatisée des théories visant à réunifier la gravitation et la physique quantique.