

Des lycéens de banlieue en stage à l'ENS Ulm s'enthousiasment pour les neutrinos



A l'ENS, des lycéens visionnent la lumière infrarouge à travers des caméras.

CYRUS CORNUT POUR " LE MONDE "

Les normaliens s'étonnent de " l'appétit de savoir hallucinant " de leurs jeunes élèves d'un jour



En période de fêtes, ils ont décidé de grignoter sur leurs vacances. Invités par des associations dans le département de physique quantique de l'Ecole normale supérieure (ENS) rue d'Ulm, une trentaine de lycéens, pour la plupart issus des banlieues parisiennes, ont découvert, mardi 20 décembre, des notions de physique contemporaine. Au lycée, les théories du XXe siècle sont peu abordées dans les programmes scolaires, plus centrés sur les lois du mouvement et des forces d'Isaac Newton que sur la théorie de la relativité d'Albert Einstein ou des " quantas " de Max Planck.

Dans la salle de classe du prestigieux laboratoire Kastler-Brossel, Igor Ferrier, doctorant, vient à peine de commencer son cours de physique que les questions des lycéens pleuvent déjà. " *Monsieur, c'est bien à cause des interférences qu'il ne faut pas mettre un portable dans un four micro-ondes ?* ", s'interroge un adolescent.

A l'origine de l'initiative des associations, l'expérience réalisée récemment par l'équipe de chercheurs Opera : l'hypothèse, étudiée par les scientifiques, selon laquelle le neutrino, une particule élémentaire, irait plus vite que la lumière, et contredirait le célèbre " $E = mc^2$ " d'Albert Einstein, a intrigué des jeunes de Bobigny (Seine-Saint-Denis). Les lycéens se sont alors adressés à François Gaudel, président de Sciences ouvertes. Ancien polytechnicien, ce professeur de maths à la retraite, passionné par l'enseignement en banlieue, s'amuse de cette approche " *un peu découverte science-fiction* " et considère qu'il s'agit d'une bonne entrée en matière pour un stage sur la relativité restreinte.

Dans le laboratoire de Franz Sievers, un autre chercheur, l'audace des lycéens s'est estompée. Entassés dans une petite salle où les fils électriques s'enchevêtrent, les élèves regardent avec étonnement la machine magnéto-optique créée pour " *refroidir et piéger des atomes avec des faisceaux lasers* ".

Face au thésard allemand qui en détaille le mécanisme, ils posent des questions timides, mais s'adaptent dès que l'expérience devient participative. Lorsque Igor dégage un sèche-cheveux et une caméra infrarouge, les élèves défilent pour inspecter, à travers le viseur, l'appareil en marche " *qui chauffe assez pour que la lumière devienne visible* ". Dans la salle où le doctorant dévoile l'expérience de Michelson et Morley, des exercices de mesure de la lumière sont proposés. Les jeunes se lancent dans des calculs. Les réponses fusent, correctes.

" Vision plus complète "

" *Il y a un appétit de savoir hallucinant chez eux, j'ai connu des ambiances plus attentistes dans les lycées favorisés et des classes prépas* ", s'étonne Igor. Un interféromètre, qui permet de prouver que la vitesse de la lumière dans le vide est la même pour tous les référentiels, a été installé pour l'occasion. " *Le côté convivial et ludique est important pour introduire ces lois physiques* ", explique Jeanne Parmentier, membre du programme science académie de l'association Paris-Montagne. Une bonne accroche, donc, pour intéresser les élèves à ces théories que l'ex-normalienne, aujourd'hui enseignante à l'université d'Orsay, juge elle-même " *très complexes* ".

L'intérêt des jeunes pour cette semaine de stage, qui alterne visites, conférences et manipulations scientifiques, contraste avec la désaffection croissante des élèves pour les filières scientifiques dans le supérieur, dont les effectifs ont chuté de 13 % entre 2003 et 2010. " *La spécialité S reste fréquentée grâce à son image de filière de prestige*, constate Séverine Bockler, professeur de physique au lycée Louise-Michel de Bobigny, mais, au final, peu d'élèves poursuivent des études scientifiques à l'université. "

" *Il faut tendre la main aux jeunes et les intéresser à la physique moderne au-delà des beaux arrondissements*, estime Jeanne Parmentier. *Certains profs nous ont parlé de "déclivité" des élèves à l'issue de ces stages. Ils s'éloignent un temps du théorique pour une vision plus complète de la recherche.* " Un avis partagé par Rania, en première scientifique au lycée Mozart du Blanc-Mesnil (Seine-Saint-Denis) et ravie de sa visite dans un laboratoire qui a hébergé de nombreux Prix Nobel et Médailles d'or du CNRS. " *On palpe les choses, ça donne du sens aux équations qu'on apprend avec nos profs.* " La jeune fille hésite entre la fac de chimie à Paris-XIII et l'école de médecine. " *J'aimerais devenir légiste, mais onze années d'études, c'est long et il paraît que le secteur est saturé !* "

Adrien Maillard

© Le Monde

◀ **article précédent**

L'Agence de gestion des avoirs saisis...

article suivant ▶

Une enseignante suspendue pour avoir...