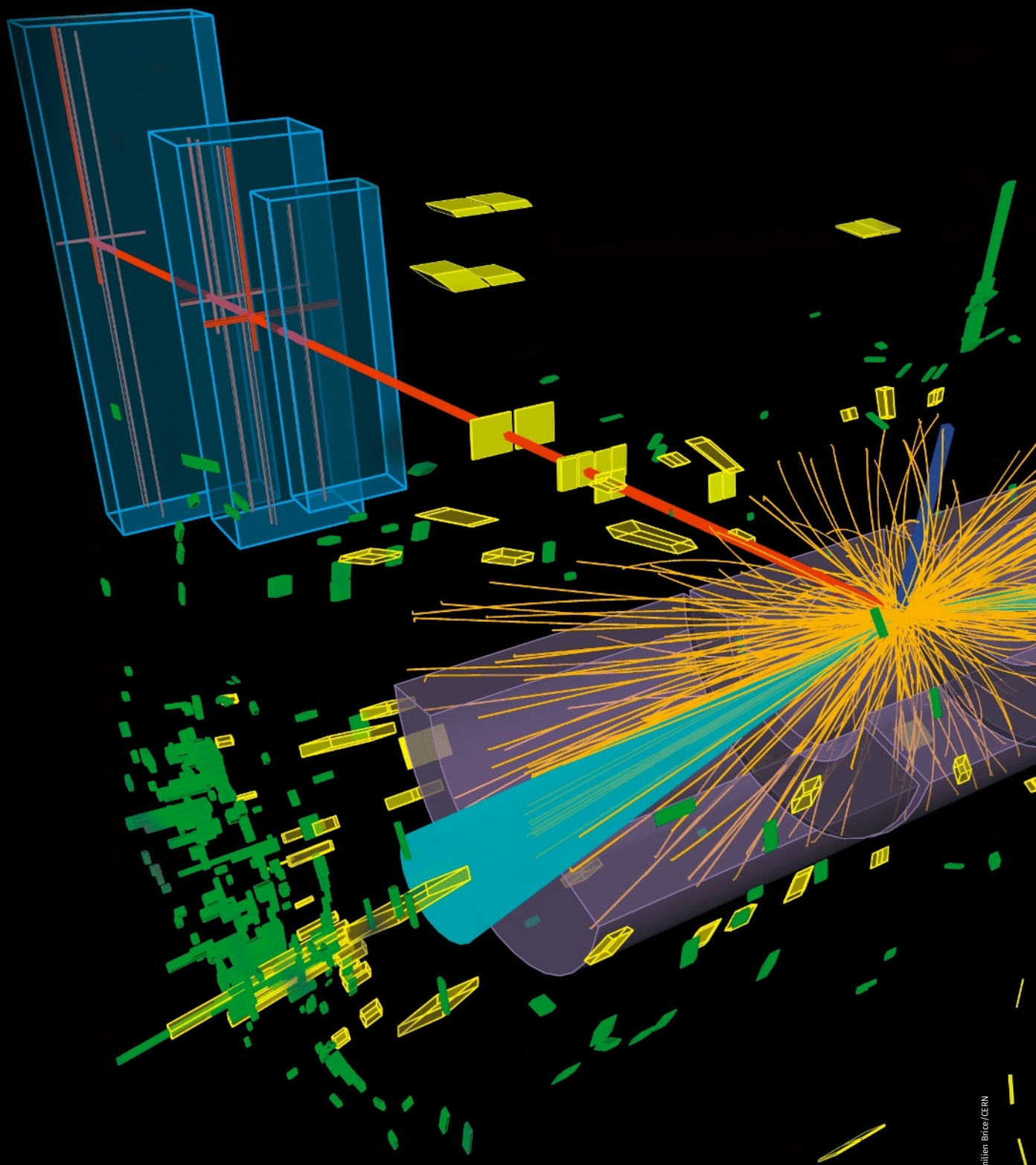






Une carte Michelin à l'échelle subatomique

Désormais, des centaines de millions de collisions proton-proton se produisent en 1 seconde dans le LHC : impossible de tout enregistrer, les détecteurs géants comme CMS (*ci-dessus*) n'en conservent que 1000 par seconde. Chaque événement est une superposition de dizaines de collisions simultanées, qu'il faut séparer et trier par informatique, à la recherche du bon « événement candidat ». Visualiser ce maelström est aussi devenu un processus très complexe, nécessitant des logiciels qui convertissent les données en objets graphiques, eux-mêmes retravaillés grâce à une application dédiée. Les caractéristiques choisies (angles, couleurs, événement qui doit apparaître) varient selon l'utilisation prévue : à gauche, capté par *Atlas*, voici l'événement candidat de la désintégration d'un boson de Higgs en deux taus, eux-mêmes désintégrés en électron (*ligne bleue*) et en muon (*ligne rouge*). Comme une carte vis-à-vis d'un paysage, ces représentations simplifient les traits du monde quantique pour le rendre lisible et permettre de s'y repérer.

55

Des événements étranges

En physique des particules, les expérimentations les mieux pensées ne tournent pas toujours comme prévu. Prenez les muons, « cousins » des électrons. En cherchant à affiner la connaissance d'une de leurs caractéristiques, les théoriciens se trouvent tantôt en accord avec les mesures, tantôt en désaccord. Gênant ! Et que dire du quark b, dont certaines désintégrations s'obstinent à défier la théorie ? On comprend dès lors que les physiciens se prennent à rêver d'un nouveau type d'accélérateur afin que tout rentre dans l'ordre du modèle... ou pas.

02



Une expérience au Fermilab sème le doute: la mesure du moment magnétique du muon ne colle pas avec les calculs théoriques. Sauf que... pas d'accord, objecte une autre équipe. Grain de sable ou pavé dans la mare?

58

Le muon sur la sellette

Sean Bailly