



**Bel éclair sur Genève.** Le laser permettrait de dévier la foudre à côté du bâtiment. (KEYSTONE)

# Des physiciens genevois en quête du coup de foudre

## PHYSIQUE

Une équipe de scientifiques de l'UNIGE est proche de pouvoir déclencher la foudre... à l'aide d'un laser.

Le problème avec le coup de foudre, c'est que l'on ne sait jamais quand il va frapper. Sur Terre comme au ciel. Pourtant une équipe de physiciens de l'UNIGE, en collaboration avec des collègues européens, a réussi à déclencher le feu de Saint-Elme dans un nuage d'orage, ces lumières bleutées qui ont terrorisé les marins de *Moby Dick* ou le capitaine Haddock dans *Tintin au Tibet*. La prouesse réside

aussi dans le fait que ces micro-décharges, précurseurs de la foudre, ont été provoquées par le laser mobile le plus puissant du monde. Elle fait l'objet d'un article paraissant aujourd'hui dans la revue spécialisée *Optics Express*.

«Le faisceau laser, pointé vers le nuage, permet d'ioniser l'air, c'est-à-dire qu'il le rend conducteur électrique. Le faisceau devient alors une tige métallique virtuelle qui se comporte comme une tige métallique réelle», explique Jérôme Kasparian, chercheur au Groupe de physique appliquée de l'UNIGE. Le laser initie ainsi ce que l'on appelle en physique des «décharges couron-

nes», ces effluves bleutées que l'on rencontre parfois, par temps d'orage, au sommet des mats ou au bout des piolets des alpinistes. L'expérience a été réalisée aux Etats-Unis, au laboratoire Langmuir, situé à 3200 mètres d'altitude, dans les Montagnes-Rocheuses. Bien que les chercheurs aient utilisé un laser mobile d'une puissance de 4 térawatts, soit l'équivalent de 1000 centrales électriques, pendant une infime fraction de seconde, cela restait insuffisant. «Cela nous offre une piste d'exploration très intéressante, précise le chercheur. L'étape suivante sera d'essayer de provoquer de véritables éclairs avec un laser dix fois

plus puissant en utilisant une série de flashes à la suite et non un seul comme cette fois.» L'engin mobile pourrait être opérationnel d'ici à deux ans.

Il est en effet impératif que le laser puisse se déplacer. Car au-delà de la recherche fondamentale, l'intérêt de cette technique est de pouvoir dévier la foudre. Aujourd'hui, les paratonnerres permettent de façon très efficace de se prémunir contre les effets directs de la foudre (incendies), mais pas des effets indirects (surtensions, dommages aux appareils électriques...). Le laser permettrait de dévier la foudre à côté du bâtiment.

Anne-Muriel Brouet