

Foudre en boule L'énigme qui électrise les chercheurs

Dans l'album de Tintin, *Les 7 Boules de cristal*, une boule de lumière entre soudainement par la cheminée d'une pièce, virevolte, sème la panique, puis s'écrase sur une momie qu'elle désintègre. Cette scène n'est pas une totale invention ! Elle évoque un phénomène bien réel appelé la foudre en boule. Et il est bien plus fréquent qu'il n'y paraît. « Entre 1994 et 2020, nous avons recensé 400 témoignages », chiffre Raymond Piccoli, directeur du laboratoire de recherche sur la foudre de Champs-sur-Tarentaine (Cantal). À chaque fois, les témoins rapportent avoir vu une boule lumineuse se déplaçant dans les airs pendant quelques minutes, dégageant parfois une odeur d'ozone (un peu comme de l'eau de javel), mais pas de chaleur. Plus étonnant encore : « Il semble

qu'elles peuvent parfois se déformer pour passer par une serrure ou sous une porte, ou même traverser une vitre de part en part », poursuit Raymond Piccoli. Puis, la boule s'évanouit ou explose en touchant un objet. Plusieurs explications sont avancées. Par exemple, un impact de foudre qui mettrait en suspension dans l'air un nuage de **nanoparticules** de silice, un composé minéral abondant dans la nature. Chauffées à très haute température, ces dernières prendraient alors la forme d'une boule de plasma (une sorte de gaz surchauffé) lumineux. Cette hypothèse est étayée par une observation réalisée par une équipe de chercheurs chinois de l'université de Lanzhou. Ces derniers ont eu la chance de filmer un telle sphère à l'aide d'un **spectroscope**. L'analyse de la lumière émise a montré que cette boule contenait du fer, du calcium et... de

la silice ! « Mais ce n'est pas parce que vous avez un ingrédient que vous connaissez la recette », rappelle Raymond Piccoli. « Rien n'explique comment la lumière se maintient parfois pendant plusieurs dizaines de minutes, ni pourquoi ces boules peuvent apparaître sans qu'un éclair n'ait frappé le sol ou même avant que celui-ci ne tombe. » À ce jour, toutes les tentatives pour reproduire le phénomène en laboratoire ont échoué.

« On connaît mieux le cycle de naissance, de vie et de mort d'une étoile que la formation d'une foudre en boule », conclut avec malice le chercheur.



Nanoparticules : particules infiniment petites, dont le diamètre est compris entre 1 et 100 nanomètres. Elles peuvent être d'origine naturelle ou manufacturée.

Spectroscope : inventé en 1815, cet outil permet de disperser et d'observer les différents composants (couleurs) de la lumière.