

ASPECTS, MANIFESTATIONS ET CLASSIFICATION DE LA FOUDRE EN BOULE ET DES PHÉNOMÈNES ORAGEUX LUMINEUX TRANSITOIRES

Raymond PICCOLI

Laboratoire de Recherche sur la Foudre, unité de recherche Pégase, 15190 Champs-sur-Tarentaine, France
rpicoli@labofoudre.com, www.labofoudre.com

La foudre en boule est un terme populaire qui regroupe en réalité un phénomène vaste et méconnu, aux aspects très variés et non reproductible en laboratoire avec les mêmes forces en jeu que dans la nature.

Des centaines de cas d'observations^[1] ont été enregistrés par l'équipe du laboratoire (470 procès-verbaux d'audition archivés à la fin de l'année 2013), or, il est apparu clairement qu'une classification s'imposait afin, d'une part, de regrouper les points communs du phénomène en type, et d'autre part, de mettre en place une échelle qui permette de catégoriser l'observation dans le domaine des phénomènes liés à la foudre et à l'activité orageuse ou électromagnétique ou bien de l'en exclure.

Trois catégories distinctes ont été instaurées :

1- La foudre en boule ; elle est caractérisée par l'apparition d'un phénomène lumineux durant un orage, simultanément à un coup de foudre ou quelques secondes plus tard. Plusieurs autres critères sont nécessaires comme la forme qui doit être sphérique, la taille qui ne doit pas excéder cinquante centimètres et la durée de vie assez courte, avec un maximum de 30 secondes. Le météore lumineux peut être statique ou mobile, son déplacement est la plupart du temps très rapide.

2- La foudre globulaire ; elle est caractérisée par l'apparition d'un phénomène lumineux lors d'un orage ou durant une ambiance orageuse (temps lourd, éclairs ou tonnerre sporadiques...) ou en présence d'intenses champs électriques naturels. Le point déterminant de caractérisation est la durée de vie et/ou la distance parcourue, et bien entendu l'aspect qui n'est pas forcément sphérique, mais peut changer de forme ou comporter des aigrettes, cela inclut des changements de dimensions et d'apparences durant son évolution. La taille revêt un aspect déterminant et peut varier de quelques dizaines de centimètres à plusieurs mètres.

3- Le PLOT (Phénomène Lumineux Orageux Transitoire) ; il est caractérisé par un phénomène lumineux atmosphérique se produisant soit par temps orageux, soit en dehors de l'enveloppe d'un orage actif, soit par beau temps ou bien lors de champs électriques ou magnétiques très élevés. Des phénomènes de ce type sont régulièrement observés avant ou lors de séismes^[2] ou plus rarement dans le panache d'une éruption volcanique lorsque des décharges viennent à se produire. Il ne doit pas posséder de forme géométrique distincte et ne doit pas non plus effectuer de changement de cap à angle droit, ce doit également être une source lumineuse non statique.

En dehors de ces trois types, l'observation sera classée en PAN (Phénomène Aérospatial Non identifié).

Néanmoins, d'autres phénomènes bien réels peuvent ressembler à la foudre en boule, d'où l'importance d'une échelle de classification observationnelle, nous pouvons citer entre autres : les power-flashes, les feux de Saint-Elme, météorites et bolides, parhélies...

L'étude de la foudre en boule sur le terrain, l'une des spécialités du laboratoire, nécessite des moyens spécifiques. Du fait de l'aspect non prévisible du phénomène, l'observation optique à l'aide de caméras embarquées ou fixes est privilégiée, la spectrographie étant bien entendu le complément indispensable. Deux programmes sont actuellement menés : le C.O.S.L.S.S (*Close Optical Spectroscopy Lightning Strike System*) et le R.S.L.S.S (*Radio Spectroscopy Lightning Strike System*).

Références:

[1] R. Piccoli, *Étude statistique d'observations de foudre en boule en France entre 1994 et 2011*, Laboratoire de Recherche sur la Foudre, 2011.

[2] Robert Thériault, France St-Laurent, Friedemann T. Freund, and John S. Derr, Prevalence of Earthquake Lights Associated with Rift Environments, *Seismological Research Letters*, January/February 2014, v. 85, p. 159-178.