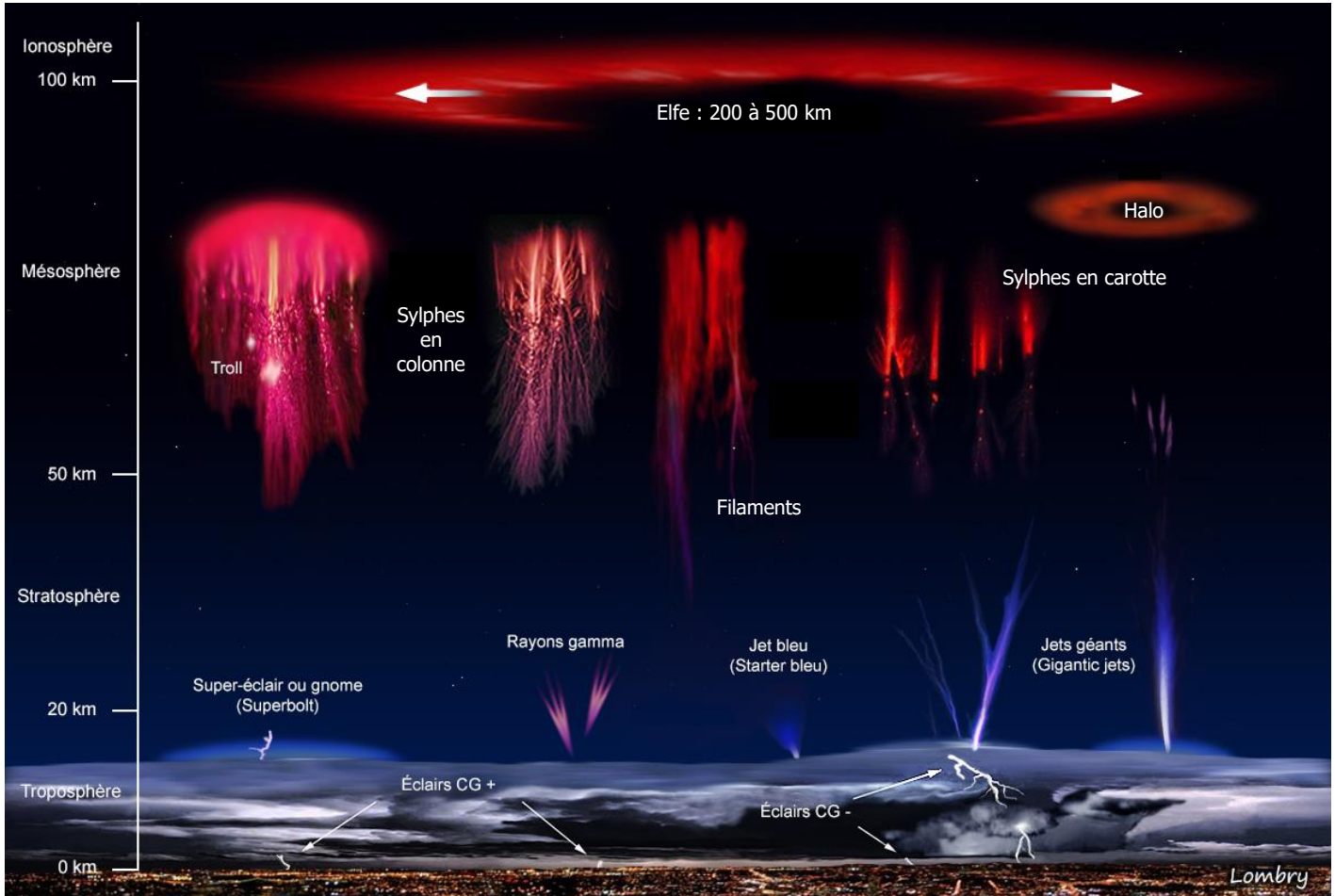


SYLPHES ET ELFE

IG

Les sylphes (ou farfadets) et les elfes font partie des phénomènes transitoires lumineux (*Transient Luminous Event* = TLE). Ce sont des phénomènes de fluorescence optique provoqués par des décharges électriques au cours d'orages sous-jacents. Ce n'est qu'en 1989 que ces météores ont été découverts, il faut dire qu'ils sont très éphémères, entre 1 et 100 ms. Ils sont accompagnés d'autres effets semblables résumés dans le schéma ci-dessous :



Nous pouvons considérer ces phénomènes comme la face cachée des orages. Les scientifiques ont choisi les noms ci-dessus dans les mythologies et les légendes du monde entier.

Les sylphes, de formes rouges spectaculaires, se développent dans la mésosphère, entre 40 et 90 km d'altitude, uniquement au-dessus de très gros orages. Ils sont déclenchés par de puissants coups de foudre nuages - sol positif au minimum de 50 kA.

Les elfes proviennent d'une impulsion électromagnétique qui se propage dans toutes les directions et accélèrent les électrons. À 100 km d'altitude, ce sont les molécules d'azote qui sont excitées et forment un disque faiblement coloré de 200 à 500 km de diamètre. Les observations des elfes sont assez rares et elles ne durent que quelques millisecondes.

Les jets bleus forment une colonne étroite légèrement conique qui monte du nuage vers l'ionosphère jusqu'à 50 km et d'un bleu soutenu. Plus lumineux que les farfadets, ils sont aussi plus rares (quelques centaines par an) et ne sont pas dus à des orages violents. Ce serait simplement des éclairs entre les nuages de glace (positifs) et l'ionosphère (négatif).

Les rayons gamma ont été détectés par des satellites spécialisés et depuis l'ISS. Ils sont nommés TGF (*Terrestrial gamma ray flashes*). Ces flashes ont atteint 30 MeV soit l'équivalent des rayons gamma d'origine solaire.

Le satellite français **Taranis** devait étudier l'ensemble de ces phénomènes, malheureusement le lanceur Vega d'Arianespace a été victime d'une avarie et le satellite détruit. Le Cnes demande aux scientifiques et aux ingénieurs du projet de faire des propositions pour une mission Taranis 2.

L'instrument MLP composé de 4 photomètres, 2 caméras, un capteur rayon X et un capteur rayon gamma. MLP est chargé d'observer les spectres électromagnétiques des TLE.

Les instruments IME et IMM sont des magnétomètres et antennes à diverses fréquences. Ces derniers sont chargés d'observer les ondes électromagnétiques dégagées par les TLE.

Les Instruments IDEE et XGRE vont mesurer les bouffées d'électrons, de photons et de rayons X ou gamma dégagés.

Maquette du satellite Taranis ⇒

