



## II - Origine d'un coup de foudre

### II-1. Formation d'un nuage orageux

La présence de masses d'air instables, humides et chaudes aboutit à la formation de nuages orageux; *les cumulo-nimbus*.

Ce type de nuage est très développé, tant horizontalement (environ 10 km de diamètre) que verticalement (jusqu'à 15 km). Sa forme, très caractéristique, est souvent comparée au profil d'une enclume, dont il possède les plans inférieurs et supérieurs horizontaux. L'existence dans un *cumulo-nimbus* de gradients de température très importants (la température peut descendre à  $-65^{\circ}\text{C}$  en partie supérieure), entraîne des courants d'air ascendants très rapides; il s'ensuit une électrisation des particules d'eau.

Dans un nuage orageux *typique*, la partie supérieure, constituée de cristaux de glace, est chargée généralement positivement, tandis que la partie inférieure, constituée de gouttelettes d'eau, est chargée négativement. Par influence, la partie inférieure du nuage entraîne le développement de charges de signes opposés (donc positives sur la partie du sol qui se trouve à proximité).

Des échanges électriques se produisent à l'intérieur de ce nuage, mais aussi entre différents nuages de même nature. On voit alors des *éclairs*.

Cependant, le *cumulo-nimbus* se comporte également comme un gigantesque condensateur plan *nuage-sol*, dont la distance intermédiaire atteint souvent 1 à 2 km.

Le champ électro-atmosphérique au sol, qui est de l'ordre de la centaine de volts par mètre (par beau temps), est alors inversé et peut atteindre en valeur absolue 15 à 20 kV/m lorsqu'une décharge au sol est imminente.

Cette décharge lorsqu'elle a lieu est appelée *coup de foudre*.

