

Les nuages

Caractéristiques, reconnaissance, précipitations associées

Découvrez [l'animation sur les nuages](#)
sur le site Education de Météo-France



*Fiche élaborée par T. Michel (ENM/IMO)
Images de S. Lafflorencie, T. Michel et stagiaires de l'ENM.
Fiche validée par Laurent Borrel (ENM/RP)*



Généralités

Pour classer les nuages, on considère 3 critères principaux :

I) **L'altitude** de la base du nuage :

- nuages de l'étage inférieur (jusqu'à 2 km d'altitude),
- nuages de l'étage moyen (entre 2 et 5 km),
- nuages de l'étage supérieur (jusqu'à 14 km sous les latitudes tempérées).

II) **L'aspect** du nuage :

- nuages **stratiformes**, étalés en grandes nappes horizontales. Ils caractérisent une atmosphère stable - où les mouvements verticaux sont peu importants.
- nuages **cumuliformes**, étendus verticalement. Les cumulonimbus, par ex., s'étendent sur 2 étages, voire sur 3. C'est le résultat d'une atmosphère instable - où les mouvements verticaux sont très importants : ce sont ces mouvements verticaux ascendants qui « alimentent » le nuage (cf. fiche « L'air humide »).

III) **La taille** du nuage : on l'exprime par le diamètre apparent du nuage, en degrés :

- 1° correspond à la largeur du petit doigt bras tendu,
- 5° correspondent à la largeur de 3 doigts bras tendu,
- 22° correspondent à la longueur de la main perpendiculairement au bras tendu.

Etage supérieur : les Cirrus

Cirrus (Ci) : nuages séparés, en forme de filaments blancs et délicats ou de bancs ou de bandes étroites, blancs ou en majeure partie blancs. Ces nuages ont un aspect fibreux (chevelu : le mot latin *cirrus* signifie « boucle de cheveux ») ou un éclat soyeux, ou les deux.

Ces nuages situés dans l'étage supérieur (entre 6 000 et 12 500m) sont constitués de petits **cristaux de glace**.



Ce nuage peut se retrouver à l'avant d'une perturbation. Il ne donne jamais de précipitations mais peut engendrer des virgas (précipitations prenant la forme de traînées sous le nuage mais qui n'atteindront pas le sol).

Etage supérieur : les Cirrocumulus

Cirrocumulus (Cc) : le nom provient des termes latins *cirrus* (boucle de cheveux) et *cumulus* (amas). Il s'agit d'une nappe ou couche mince de nuages blancs, sans ombres propres, composés de très petits éléments en forme de granules, de rides, etc., soudés ou non, et disposés plus ou moins régulièrement ; la plupart des éléments ont une largeur apparente inférieure à un degré.



Dans l'étage supérieur, la température est très basse, aussi le cirrocumulus est-il composé essentiellement de **cristaux de glace**. Les Cirrocumulus peuvent eux aussi engendrer des virgas, mais ne donnent jamais de précipitations atteignant le sol.

Etage supérieur : les Cirrostratus

Cirrostratus (Cs) : à la racine latine *cirrus* vue précédemment s'ajoute le terme *stratus* qui signifie « étendu ». Les cirrostratus se présentent donc comme un voile nuageux transparent (au point qu'il est parfois difficile à percevoir) et blanchâtre, d'aspect fibreux (chevelu) ou lisse, couvrant entièrement ou partiellement le ciel, et donnant généralement lieu à des phénomènes de halo.



Comme les autres nuages situés en forte altitude, il est constitué de cristaux de glace, ici de très petite dimension.

Ce nuage est souvent présent à l'avant d'une perturbation

Etage moyen : les **Alto**cumulus

Altocumulus (**Ac**) : du latin *altum* (élevé) et *cumulus* (étendu). Ils se présentent sous la forme d'un banc, nappe ou couche de nuages blancs ou gris, ou les deux à la fois, ayant généralement des ombres propres, composés de lamelles, galets, rouleaux, etc., d'aspect parfois fibreux ou diffus, soudés ou non ; la plupart des petits éléments disposés régulièrement ont généralement une largeur apparente comprise entre un et cinq degrés.



Les Alto

cumulus sont constitués principalement de gouttelettes d'eau surfondue mais qui, dans certaines conditions de température très basse, se transforment en cristaux de glace.

Etage moyen : **les Altocumulus** (suite)

Les Altocumulus ne donnent presque jamais de précipitations, mais souvent des virgas, notamment sous des Altocumulus instables, souvent précurseurs d'averses ou d'orages.



Des virgas sous des altocumulus
(© [Simon A. Eugster](#))

Etage moyen : les Altostratus

Altostratus (As) : nappe ou couche nuageuse grisâtre ou bleuâtre, d'aspect strié, fibreux ou uniforme, couvrant entièrement ou partiellement le ciel, par endroits suffisamment mince pour laisser voir le Soleil au moins vaguement, comme au travers d'un verre dépoli, mais sans phénomène de halo. Son épaisseur peut atteindre 4000m. Dans ce cas, le haut du nuage est majoritairement voire entièrement constitué de cristaux de glace, la partie intermédiaire mélange cristaux et eau surfondue, enfin le bas est majoritairement constitué d'eau, surfondue ou non.



Selon les cas, l'Altostratus peut engendrer des virgas mais aussi des précipitations qui tomberont de manière continue, sous la forme de pluie, de neige ou de granules de glace.

Etage moyen : les Nimbostratus

Nimbostratus (Ns) : du latin *nimbus* (nuage pluvieux) et *stratus* (étendu). Ces nuages se présentent comme une couche nuageuse grise, souvent sombre, dont l'aspect est rendu flou par des chutes plus ou moins continues de pluie ou de neige qui, dans la plupart des cas, atteignent le sol. L'épaisseur de cette couche est partout suffisante pour masquer complètement le Soleil. Il existe fréquemment, au-dessous de la couche, des nuages bas déchiquetés, soudés ou non avec elle.



Comme son nom l'indique, **le Nimbostratus est le nuage de pluie par excellence**. Il peut donner des précipitations intenses et durables sous forme de pluie, de neige ou de granules de glace.

Etage inférieur : les Stratocumulus

Stratocumulus (Sc) : du latin *cumulus* et *stratus* (amas étendu) : il s'agit donc d'un banc, nappe ou couche de nuages gris ou blanchâtres, ou les deux à la fois, ayant presque toujours des parties sombres, composés de dalles, galets, rouleaux, etc., d'aspect non fibreux (sauf virga), soudés ou non ; la plupart des petits éléments disposés régulièrement ont une largeur apparente supérieure à cinq degrés.



Les précipitations sont rares avec le Stratocumulus. Le cas échéant, pluie, neige ou neige roulée sont très faibles.

Etage inférieur : les Stratus

Stratus (St) : en latin, le nom signifie « étendu » et il s'agit effectivement d'une couche nuageuse généralement grise, à base assez uniforme, pouvant donner lieu à de la bruine, de la neige ou de la neige en grains.

Lorsque le Soleil est visible au travers de la couche, son contour est nettement discernable. On n'observe pas de phénomènes de halo, sauf parfois aux très basses températures. Parfois, le Stratus se présente sous forme de bancs déchiquetés.



Composé de gouttelettes d'eau (avec parfois un peu de glace par grand froid). Souvent en bordure des côtes. Suffisamment dense, il peut donner naissance à de la bruine.

Etage inférieur : les Cumulus

Cumulus (Cu) : nuages séparés, généralement denses (*cumulus* signifie amas en latin) et à contours bien délimités, se développant verticalement en forme de mamelons, de dômes ou de tours, dont la région supérieure bourgeonnante ressemble souvent à un chou-fleur. Les parties de ces nuages éclairées par le Soleil sont, le plus souvent, d'un blanc éclatant ; leur base, relativement sombre, est à peu près horizontale. Les Cumulus sont parfois déchiquetés.



Les Cumulus, quand ils sont bien développés, peuvent donner de fortes précipitations sous forme d'averses, dont la nature peut aller de la pluie à la neige, en passant par la neige roulée.

Etage inférieur : les Cumulus (suite)

Les Cumulus sont parfois précédés par un **arcus**, une structure en forme d'arc qui se rattache à la base du cumulus et qui marque le front entre l'air chaud et humide, à l'avant, et l'air froid à l'arrière. Sous la base du Cumulus, on observe aussi parfois un **tuba**. Un tuba qui touche le sol est appelé **trombe** ou **tornado** suivant le lieu ou l'intensité.



Un arcus au dessus de Toulouse
(© Variobike01)



Un tuba sous un cumulus dans la Meuse
(© F. Gillant /Keraunos)

Etage inférieur : les **Cumulonimbus**

Cumulonimbus (Cu) : du latin *cumulus* (amas) et *nimbus* (nuage qui donne des précipitations). C'est un **nuage dense et puissant**, à extension verticale considérable, en forme de montagne ou d'énormes tours. Une partie au moins de sa région supérieure est lisse, fibreuse ou striée, et presque toujours aplatie ; cette partie s'étale souvent en forme d'**enclume** ou de vaste panache.



Au-dessous de la base de ce nuage, souvent très sombre, il existe fréquemment des nuages bas déchiquetés, soudés ou non avec elle, et des précipitations, parfois sous forme de **virga**.

Etage inférieur : les Cumulonimbus (suite)

La base du cumulonimbus est basse, c'est pour cela qu'on le rattache à l'étage inférieur, mais l'extension du nuage est telle que son sommet se trouve fréquemment dans l'étage supérieur.




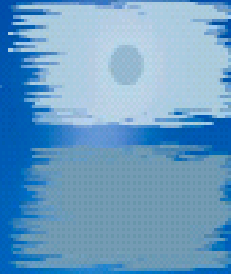




Les Cumulonimbus contiennent également de grosses gouttes de pluie, des flocons de neige, de la neige roulée, du grésil ou des grêlons.

Le Cumulonimbus est le seul nuage à pouvoir donner de l'orage, donc du tonnerre et des éclairs. Il peut être précédé d'un **arcus**, et aussi d'un gros coup de vent, appelé **front de rafale**, dont la vitesse peut atteindre, voire dépasser, les 100 km/heure.

Enfin, le Cumulonimbus est une véritable fabrique de nuages puisqu'au cours de son évolution, il peut engendrer d'autres genres comme des Ci, des Cs, des Ac, des Sc, des As, des Ns voire des St quand il précipite.



En résumé

Forme des nuages Altitude des nuages	STRATIFORMES (masse d'air stable)	CUMULIFORMES (masse d'air instable)	AUTRES
Étage supérieur = 5 000 m	 <p>CIRROSTRATUS (Cs) Voile, halo de 22° ne supprime pas les ombres portées au sol</p>	 <p>CIRROCUMULUS (Cc) Petites billes blanches $d < 1^\circ$</p>	 <p>CIRRUS (Ci) cheveux, filaments blancs soyeux</p>
Étage moyen = 2 000 m	 <p>ALTOSTRATUS (As) Soleil comme à travers un verre dépoli, plus d'ombre portée au sol</p> <p>NIMBOSTRATUS (Ns) Masque le Soleil, base floue</p>	 <p>ALTOCUMULUS (Ac) Damier, mosaïque, petites boules, $1^\circ < d < 5^\circ$</p>	 <p>STRATOCUMULUS (Sc) Galets, dalles, rouleaux soudés ou non, gris $d < 5^\circ$</p>
Étage inférieur Sol	 <p>STRATUS (St) Brouillard si la base touche le sol</p>	 <p>CUMULUS (Humilis, congestus) (Cu)</p> <p>CUMULONIMBUS (Cb)</p>	

(d = diamètre apparent = 1° = largeur du petit doigt bras tendu ; 5° = largeur de 3 doigts bras tendu ; 15° = largeur de la main bras tendu)