



Présentation

Contenu de l'outil : un déroulement d'animation - un exemple de réalisation de panneau de synthèse - un glossaire - une fiche « description des nuages » - une fiche expliquant la nomenclature des nuages - un schéma sur la formation des nuages - un jeu de 10 cartes « nuages » et leurs étiquettes « noms » - 10 photos A4 de chacun des nuages avec leur nom dessous - un schéma des 10 types de nuages avec les indications d'altitude - un schéma vierge avec l'altitude

Public : 8 ans et +

Durée : 2h

OBJECTIFS :

- Savoir comment se forme un nuage.
- Comprendre qu'il y a plusieurs types de nuages avec leurs particularités propres.
- Pouvoir citer quelques noms de nuages et pouvoir les reconnaître.

Déroulement

1. Qu'est-ce qu'un nuage ?

- Interroger les enfants pour connaître leurs représentations de ce qu'est un nuage.
- Revoir ensemble les états de l'eau et le cycle de l'eau en insistant sur l'invisibilité de la vapeur d'eau.
- Modélisation d'un nuage : Matériel : un bocal en verre, son couvercle, de l'eau très chaude, des glaçons, des allumettes ou un spray aérosol.
 - Mettre l'eau très chaude dans le bocal (idéalement de l'eau qui vient de bouillir).
 - Déposer quelques glaçon sur le couvercle retourné et le déposer sur le bocal.
 - Laisser passer une allumette (ou mettre un coup de spray) dans le bocal et repositionner le couvercle.
 - Un nuage se forme aussitôt.

• Facultatif : Demander de faire le dessin de l'expérience.

• Expliquer le phénomène général de formation d'un nuage :

Définition générale : Un nuage est la représentation visible de minuscules gouttelettes d'eau ou de cristaux de glace, en suspension dans l'atmosphère, issues de la condensation de la vapeur d'eau présente dans l'air.

Explication plus poussée : Les masses d'air contiennent de la vapeur d'eau issue des lacs, des océans... par évaporation mais aussi des végétaux qui transpirent.

Une masse d'air chaud a tendance à s'élever, naturellement comme une montgolfière, car elle rencontre un relief, ou encore si une masse d'air froid se glisse sous elle.

Dans tous les cas, cela va former des nuages.

Avec l'altitude, la température et la pression diminuent, les molécules d'eau vont se rassembler autour de minuscules poussières (noyaux de condensation ou de cristallisation) et former des gouttelettes d'eau et/ou des cristaux. Ces derniers réfléchissant la lumière, nous les voyons du sol.



2. Apprendre à identifier les nuages :

Apprendre à reconnaître les nuages n'est pas une chose facile. Le point de vue sensible et artistique est la première entrée en matière. L'observation du ciel et de ces aspects multiples et changeants, offerts par la nature, inspirent les photographes, les peintres, les poètes et d'une manière générale, l'imagination et les rêveries des enfants.

Apprendre à nommer et à classer ce que l'on voit est la deuxième étape. Cela permet notamment de travailler sur l'étymologie : la science de l'origine des mots.

Racine latine	Traduction du mot latin	Exemple de nuage	Description déduite du nuage
cirrus	Boucle de cheveux, huppe, aigrette	Le cirrus	Un nuage fin et étiré, en filament, pouvant s'enrouler légèrement
cumulus	Amas, amoncellement	Le cumulus	Un nuage qui sera ramassé, en tas
alto	Haut, préfixe relatif à l'altitude, à la hauteur, ici, altitude moyenne	L'altocumulus	Un nuage formant de petites boules (tas) à une altitude moyenne
stratus	Couverture, tapis, couche, action d'étendre	Le stratus	Un nuage qui va recouvrir le ciel, qui va moins laisser passer la lumière du Soleil.
nimbus	Pluie d'orage, averse	Le nimbostratus	Un nuage qui recouvre le ciel et apporte la pluie.

Voir la fiche expliquant **la nomenclature des nuages**.

Apprendre à observer et à reconnaître certains types de nuages a un réel intérêt puisqu'ils nous fournissent des indications précieuses sur l'évolution de la météo pour les prochaines heures. Par exemple, le cumulus est un nuage de beau temps, le cumulonimbus annonce généralement un orage et même de la grêle.

Nous considérons qu'il y a 4 principales familles de nuages :

Famille	Altitude moyenne de la base (en m)	Nuages
Étage supérieur	6 000 - 13 000	Cirrus (Ci) Cirrostratus (Cs) Cirrocumulus (Cc)
Étage moyen	2 000 - 6 000	Altostratus (As) Altocumulus (Ac)
Étage inférieur	0 - 2 000	Stratus (St) Nimbostratus (Ns) Stratocumulus (Sc)
À extension verticale	500 - 17 000	Cumulonimbus (Cb) Cumulus (Cu)



La tête dans les nuages

Savoir reconnaître les principaux types de nuages



Dans ces familles, on relève au total 10 types de nuages. À l'aide des photos en A4 à imprimer ou à projeter, expliquer sommairement chacun des types de nuages (étymologie, particularités...). Voir la fiche donnant des explications détaillées.

Jeu de cartes : Il y a 2 manières de l'utiliser.

- Il est intéressant si le temps de la séance le permet, de commencer par ne donner aux enfants que les noms de nuages qu'il devront lever en voyant les images projetées ou proposées par l'adulte (dans ce cas, n'imprimer que les cartes sur lesquelles sont inscrites les noms). Cette étape permet de bien ancrer les particularités de chaque nuage en démontrant que la reconnaissance d'un type de nuage n'est pas une chose facile et qu'il faut procéder comme une enquête en se posant les bonnes questions et en éliminant les possibilités.
- Imprimer les cartes « nuages » dans leur intégralité (images + noms). Laisser les enfants réfléchir et associer par petits groupes, le nom du nuage à sa photo. Une fois qu'ils pensent avoir tout trouvé, ils font leur proposition à l'adulte qui mettra de côté les associations réussies et laissera les enfants replacer les noms incorrects afin qu'ils fassent une autre proposition.

Difficultés constatées : en règle générale, la plus grosse difficulté de reconnaissance se situe entre le Cirrocumulus (Cc) et l'Alto cumulus (Ac). Les premiers sont plus hauts dans le ciel, constitués de cristaux de glace et prennent la forme de petits galets ou de rouleaux très blancs et fins. Les Alto cumulus, quant à eux, se situent à une altitude plus basse et sont constitués d'eau surfondue. Ils sont plus séparés les uns des autres et sont plus sombres. De la même façon, le stratocumulus et l'altocumulus se ressemblent beaucoup, à la fois par leur aspect et les processus qui leur donnent naissance. Ils diffèrent surtout par leur altitude et le diamètre apparent de leurs éléments constitutifs.

3. Panneau récapitulatif :

À l'aide du schéma d'altitude, proposer aux enfants de dessiner les 10 types de nuages. Soit imprimer pour chaque enfant le modèle vierge A4 sur lequel ils pourront dessiner les types de nuages ; soit fabriquer un panneau A1* (voir exemple) sur lequel les nuages pourront être réalisés avec différents matériaux (feutrine, papier calque, coton, mouchoirs en papier...). Les arts plastiques peuvent être une façon de s'approprier les caractéristiques principales de chaque nuage.

4. Recherches sur Internet :

Chaque enfant ou binôme, est responsable d'un type de nuage et recherche sur internet ses principales caractéristiques ainsi qu'une photo. Ces recherches permettront une présentation à l'ensemble du groupe ou pourquoi pas une exposition à l'intérieur de l'établissement.

Prolongements

- Participer au programme de « **la Météo des Écoles** » : <http://meteodesecoles.org>
- Étudier l'effet de serre et l'effet parasol liés aux nuages.



La tête dans les nuages

Savoir reconnaître les principaux types de nuages



Exemple de réalisation de panneau A1

LES TYPES DE NUAGES

The chart illustrates the vertical distribution of cloud types:

- 12,000 m:** Top of the cumulonimbus cloud.
- 10,000 m:** Cirrus clouds.
- 8,000 m:** Cirrocumulus clouds.
- 6,000 m:** Altostratus clouds.
- 5,000 m:** Nimbostratus clouds.
- 2,000 m:** Cumulus clouds.
- 1,000 m:** Stratus clouds.

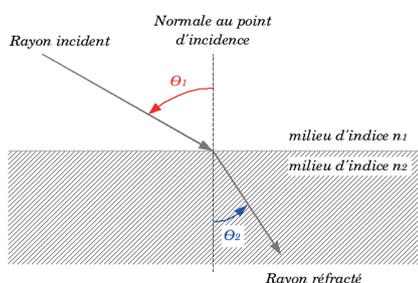
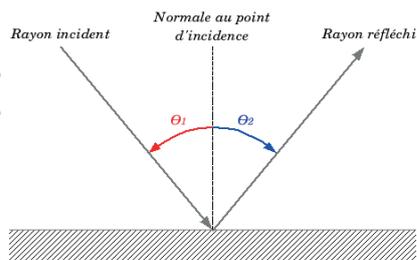


Glossaire

Condensation : La condensation est le phénomène physique de changement d'état de la matière d'un état gazeux à un état condensé (solide ou liquide). Le passage de l'état gazeux à l'état liquide est aussi appelé liquéfaction.

Noyaux de condensation : Les noyaux de condensation sont de fines particules, solides ou liquides, en suspension dans l'atmosphère. Au contact de ces noyaux, les polluants atmosphériques et les molécules de la vapeur d'eau se condensent et s'accumulent. Lorsque la masse du noyau et de ses condensats devient trop importante, ils deviennent visibles et tombent sous forme de précipitations.

Réflexion : La réflexion en physique est le brusque changement de direction d'une onde à l'interface de deux milieux. Après réflexion l'onde reste dans son milieu de propagation initial.



Réfraction : Lorsque la lumière qui voyage dans un milieu atteint un second milieu, une partie de la lumière est réfléchi et une partie entre dans le second milieu. À l'endroit où la lumière pénètre dans le second milieu, la lumière se courbera et se déplacera dans une autre direction que la lumière incidente. C'est le phénomène appelé réfraction.

Surfusion : La surfusion est l'état d'une matière qui demeure en phase liquide alors que sa température est plus basse que son point de solidification. C'est un état dit métastable, c'est-à-dire qu'une petite perturbation peut suffire pour déclencher abruptement le changement vers la phase solide.

Lorsque la pluie ou la bruine entrent dans une couche d'air plus froide que le point de congélation, les gouttelettes qui les composent peuvent devenir surfondues ; en atteignant le sol, leur eau se transforme brutalement en glace et occasionne du verglas. La température de l'eau surfondue ne peut dépasser -40°C . Il est fréquent d'observer de l'eau liquide dans les nuages à des températures comprises entre -5° et -10°C .

Système climatique : Les sols, les océans, les glaces, la biosphère, mais aussi l'atmosphère, c'est la planète dans son ensemble qui est soumise aux échanges d'énergie avec le Soleil. Cet ensemble est appelé le système climatique.

Effet parasol : L'énergie que reçoit la Terre provient principalement du Soleil. Mais tous les rayons solaires ne parviennent pas jusqu'au sol. 30 % environ sont stoppés par les nuages, les poussières et les aérosols (particules en suspension dans l'atmosphère). Cet effet est appelé effet parasol, car il permet de refroidir la Terre.

L'effet de serre : La Terre restitue une partie de l'énergie solaire qu'elle reçoit en la renvoyant vers l'espace. Une autre partie est piégée dans l'atmosphère, principalement par certains gaz : vapeur d'eau, dioxyde de carbone, méthane... C'est l'effet de serre. Ce phénomène naturel est amplifié par les activités des hommes. L'exploitation du charbon, l'industrie, l'agriculture intensive, les transports... produisent ces gaz. L'effet de serre augmente, et cela conduit à un déséquilibre du bilan radiatif. La planète se réchauffe.



La tête dans les nuages

Savoir reconnaître les principaux types de nuages



Description des différents types de nuages

Nom	Aspect, particularités	Altitude	Photo
Cirrus (Ci)	Nuages séparés, en forme de filaments blancs, étirés avec un aspect fibreux (chevelu). Ils sont constitués de cristaux de glace. Ils peuvent ternir l'éclat du Soleil ou de la Lune mais ne donnent aucune précipitation. Ils peuvent précéder une série de nuages amenant une perturbation.	6 000 à 12 000 m	
Cirrocumulus (Cc)	Banc, nappe ou couche mince de petits amas blancs, sans ombres propres, soudés ou non, et disposés plus ou moins régulièrement. Ils sont composés en grande partie de cristaux de glace. Ils accompagnent fréquemment des cirrus ou cirrostratus et annoncent un changement de temps.	7 500 à 10 000 m	
Cirrostratus (Cs)	Voile nuageux transparent et blanchâtre, d'aspect fibreux (chevelu) ou lisse, couvrant entièrement ou partiellement le ciel, et donnant généralement lieu à un phénomène de halo causé par la réfraction et la réflexion de la lumière sur les minuscules cristaux de glace. Ils indiquent un changement de temps certain.	5 000 à 9 000 m	
Alto cumulus (Ac)	Nuages blancs et/ou gris, étalés en nappe composés d'éléments réguliers plutôt petits. Ces nuages ressemblent à des galets ou des rouleaux et forment un ciel pommelé. Ils ont généralement des ombres propres. Ils donnent assez souvent de faibles précipitations glacées n'atteignant pas le sol mais ils annoncent un changement de temps.	2 000 à 6 000 m	
Altostratus (As)	Nappe ou couche nuageuse grisâtre ou bleuâtre, d'aspect strié, fibreux ou uniforme, couvrant entièrement ou partiellement le ciel, et présentant parfois des parties suffisamment minces pour laisser légèrement voir le Soleil. Il ne présente pas de phénomène de halo et peut être accompagné de pluie ou de neige (plus ou moins continue) ou de granules de glace. Ils sont souvent suivis de nimbostratus.	2 000 à 5 000 m	

La tête dans les nuages

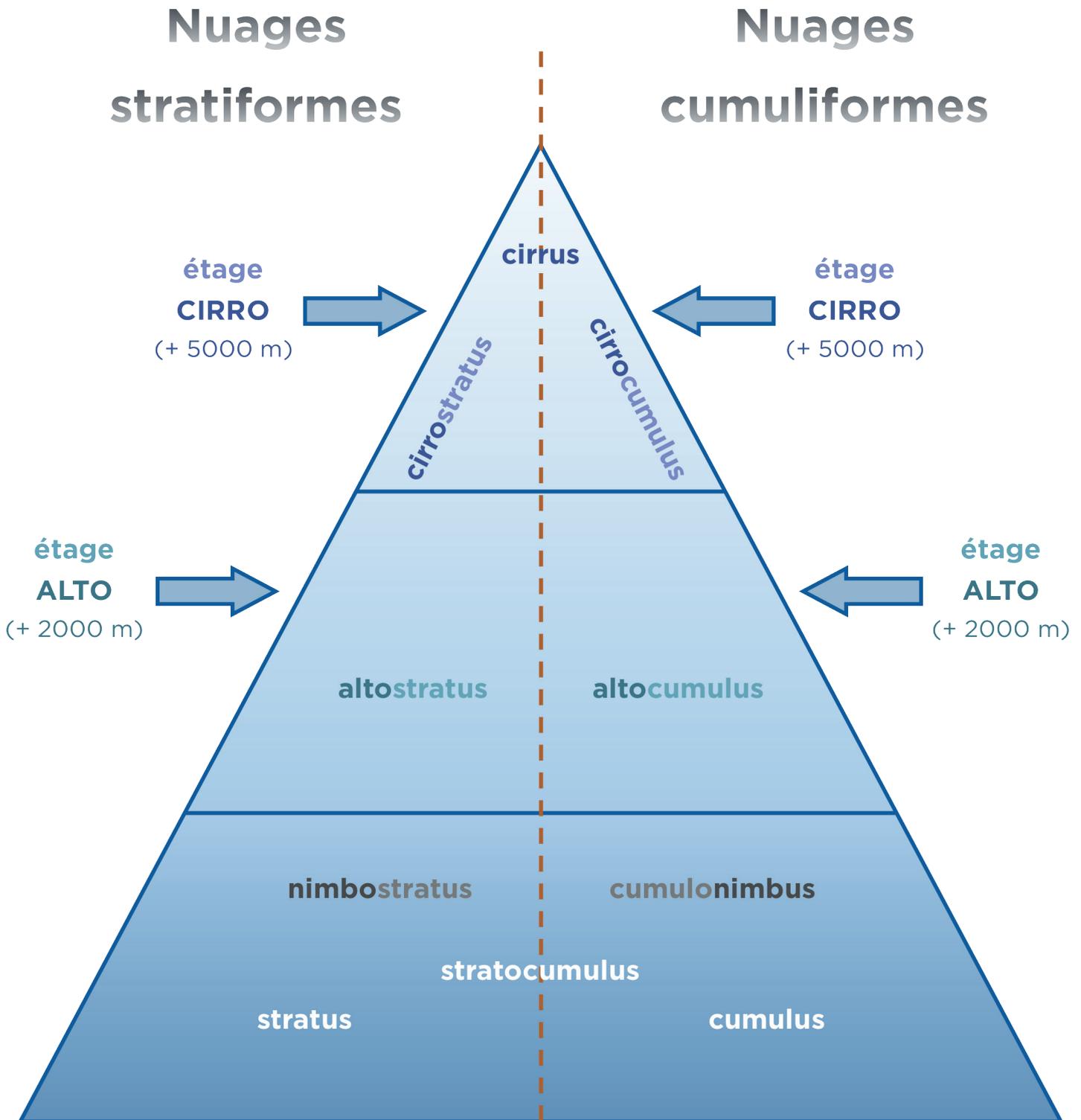
Savoir reconnaître les principaux types de nuages



Nom	Aspect, particularités	Altitude	Photo
Nimbostratus (Ns)	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. Ils sont suffisamment épais pour masquer complètement le Soleil.	0 à 3 000 m	
Stratocumulus (Sc)	Nuages gris-blanc des ciels d'hiver qui apparaissent sous forme de galets et rouleaux avec des parties sombres. Ils correspondent à un temps couvert, sans précipitations. Ce sont les nuages les plus communs.	500 à 2 500 m	
Stratus (St)	Les stratus peuvent se présenter sous la forme d'une couche, généralement continue et grise, souvent étendue, ou sous forme de lambeaux déchiquetés, dont les contours et les dimensions se modifient rapidement. Lorsque leur base touche le sol, cela correspond à du brouillard. Ils peuvent donner de faibles précipitations sous forme de bruine, de neige ou de prismes de glace.	0 à 500 m	
Cumulus (Cu)	Nuages séparés, généralement denses et à contours blancs bien délimités, se développant verticalement en forme de tas, 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 et leur base, relativement sombre. Les cumulus sont des nuages de beau temps, malgré leur taille parfois imposante.	300 à 3 000 m	
Cumulonimbus (Cb)	Nuage dense et puissant, à extension verticale considérable. Ce sont des cumulus porteurs d'orages, d'averses ou de grêle. Ils forment d'énormes volutes au sommet, en panache ou en forme d'enclume. Ils peuvent déclencher des intempéries très violentes. Le cumulonimbus est le seul nuage qui peut provoquer des orages.	500 à 17 000 m	



Comment les noms des nuages sont-ils construits ?

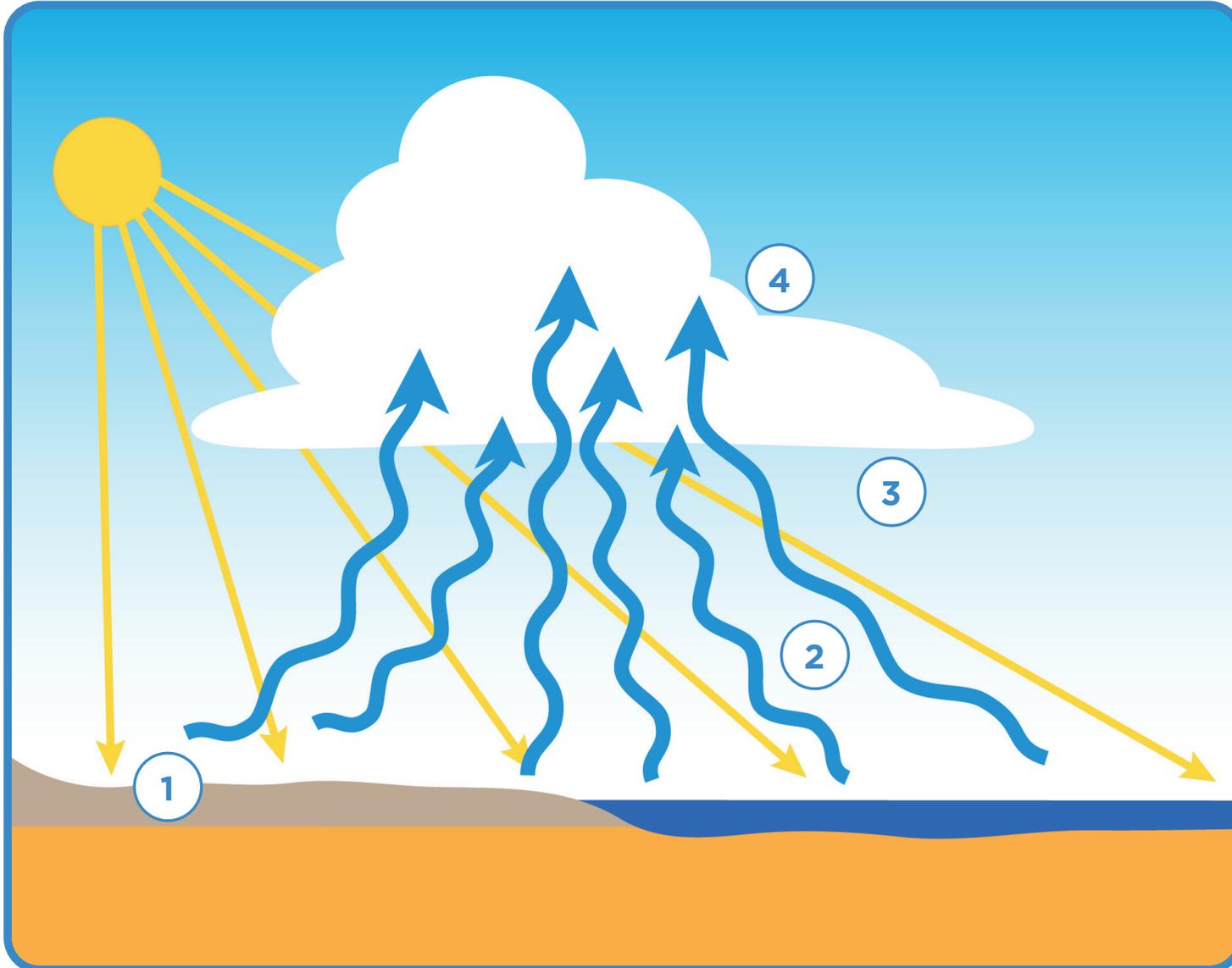


Les nuages **stratiformes** s'étalent dans le ciel alors que les nuages **cumuliformes** sont plutôt en paquets.

Le préfixe « **nimbo** » ou le suffixe « **nimbus** », indiquent que le nuage donne des précipitations importantes.



Comment se forment les nuages ?



1. Le Soleil chauffe la surface.
2. L'air chaud et humide s'accumule, devient moins dense et s'élève.
3. Des vents ascendants s'organisent, en altitude l'air est de plus en plus froid.
4. Sous l'effet du froid, la vapeur d'eau (gaz invisible) se condense en fines gouttelettes d'eau liquide. Un nuage apparaît.



Jeu de cartes

à découper pour apprendre
à reconnaître les 10 types de nuages

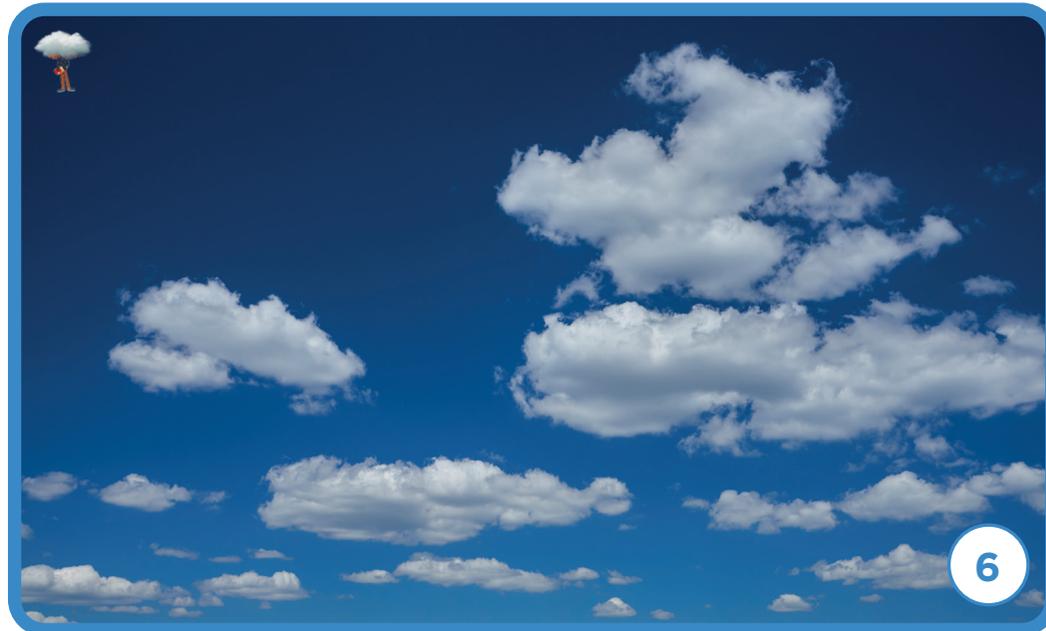
- 10 cartes « photos de nuages »
- 4 dos de cartes
- 10 étiquettes « noms de nuages »





La tête dans les nuages

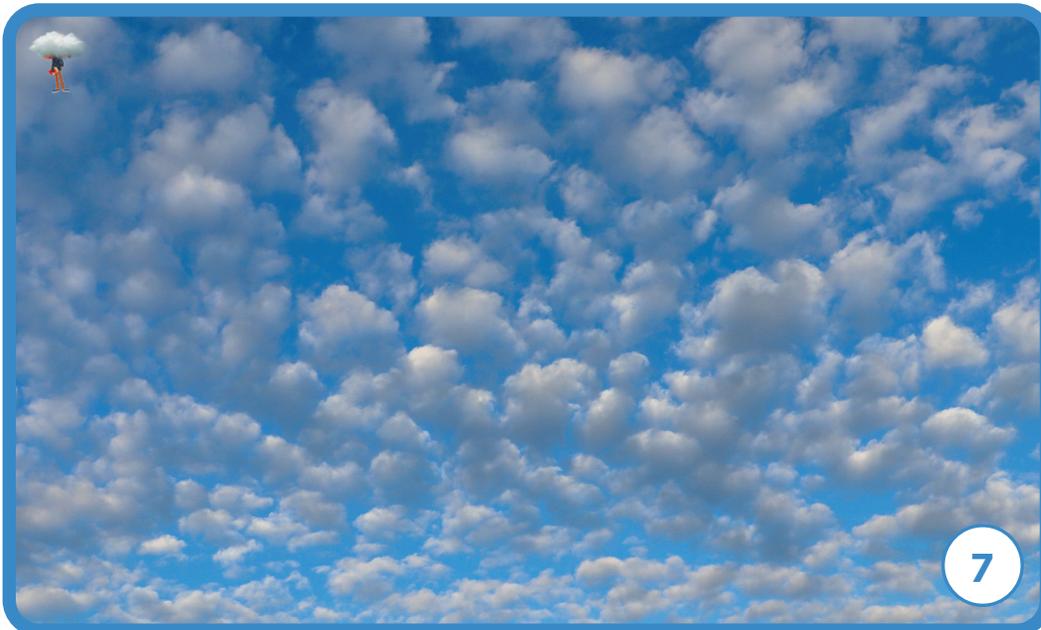
Savoir reconnaître les principaux types de nuages





La tête dans les nuages

Savoir reconnaître les principaux types de nuages





La tête dans les nuages

Savoir reconnaître les principaux types de nuages





La tête dans les nuages

Savoir reconnaître les principaux types de nuages



Alto cumulus



Altostratus



Stratus



Cirrocumulus



Cirrostratus



Cirrus



Cumulonimbus



Cumulus



Nimbostratus



Stratocumulus



La tête dans les nuages

Savoir reconnaître les principaux types de nuages



altocumulus



La tête dans les nuages

Savoir reconnaître les principaux types de nuages



altostratus



La tête dans les nuages

Savoir reconnaître les principaux types de nuages



stratus



La tête dans les nuages

Savoir reconnaître les principaux types de nuages



cirrocumulus



La tête dans les nuages

Savoir reconnaître les principaux types de nuages



cirrostratus



La tête dans les nuages

Savoir reconnaître les principaux types de nuages



cirrus



La tête dans les nuages

Savoir reconnaître les principaux types de nuages



cumulonimbus



La tête dans les nuages

Savoir reconnaître les principaux types de nuages



cumulus



La tête dans les nuages

Savoir reconnaître les principaux types de nuages



nimbostratus



La tête dans les nuages

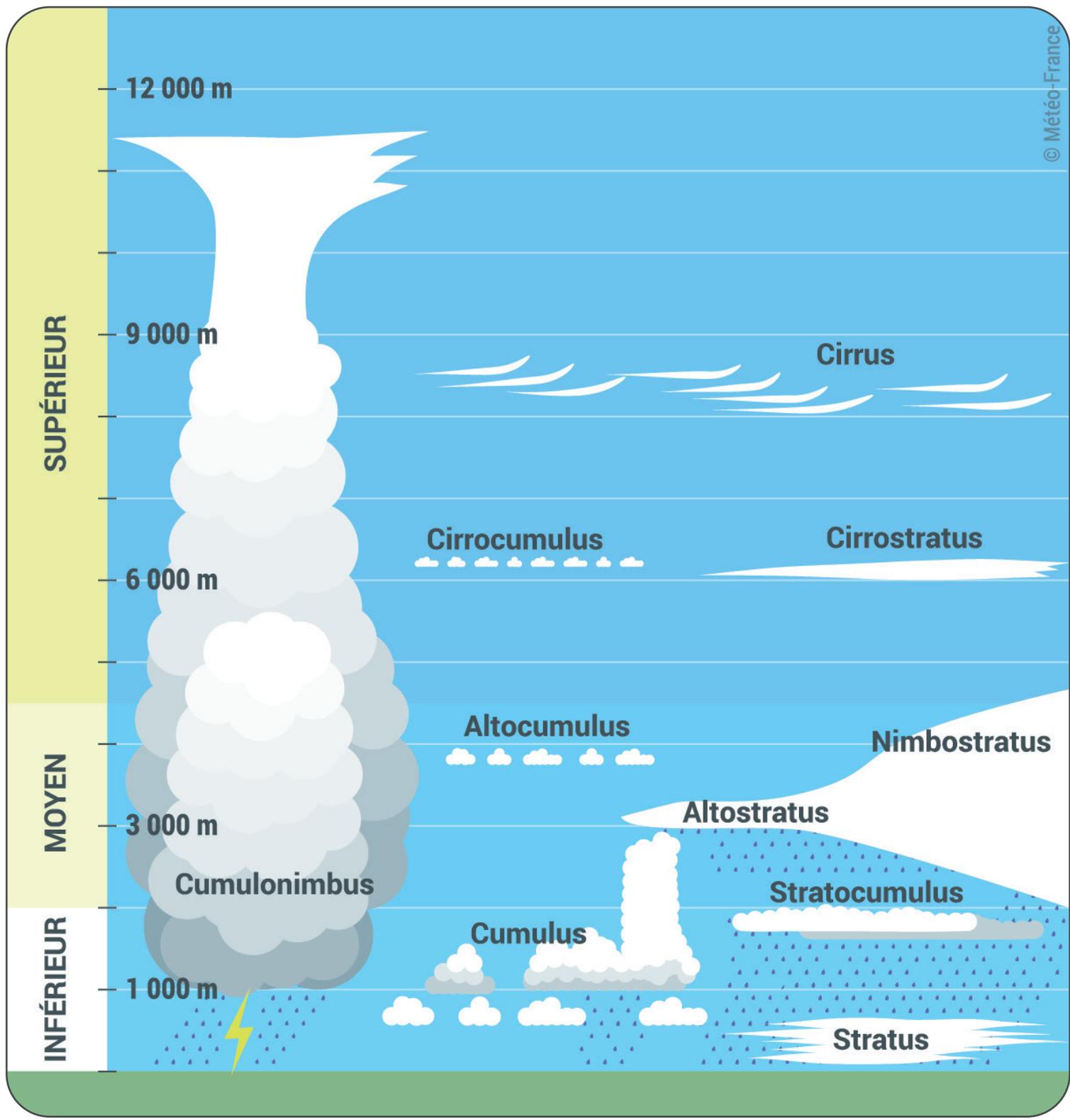
Savoir reconnaître les principaux types de nuages



stratocumulus



Les types de nuages

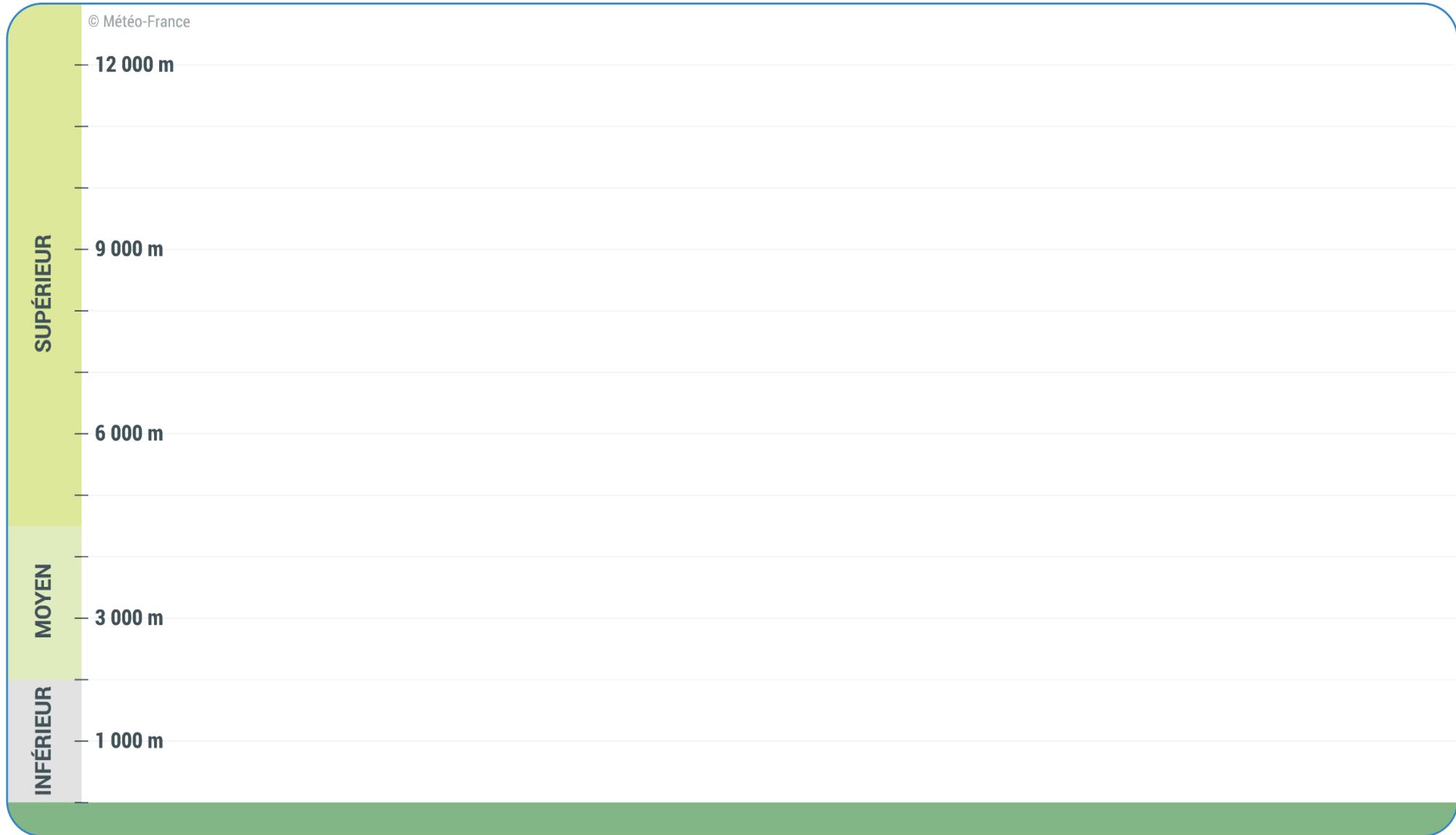


© Météo-France



Les types de nuages

Dessine les 10 types de nuages existants en les plaçant à la bonne altitude.





Crédits iconographiques

Nuage (pp. 1-27) : © He2 / [Fotolia](#)

Jeune fille avec la tête dans un nuage (pp. 1-27) : © Olga1818 / [Shutterstock.com](#)

Jeune garçon (pp. 1-27) : © Teguh Mujiono / [Shutterstock.com](#)

Panneau type de nuages (p. 4) : Sophie Gallezot - [Écolothèque de Montpellier Méditerranée Métropole](#)

Schéma sur la réflexion (p. 5) : [fabien2005](#) - [commons.wikimedia.org](#) / Domaine public

Schéma sur la réfraction (p. 5) : [fabien2005](#) - [commons.wikimedia.org](#) / Domaine public

Cirrus (pp. 6, 11, 20) : © CE Photography / [Shutterstock.com](#)

Cirrocumulus (pp. 6, 12, 18) : © Petr Malyshev / [Shutterstock.com](#)

Cirrostratus (pp. 6, 11, 19) : © nutraveller / [Shutterstock.com](#)

Alto cumulus (pp. 6, 12, 15) : © Adriana_R / [Shutterstock.com](#)

Altostratus (pp. 6, 12, 16) : © ballykdy / [Shutterstock.com](#)

Nimbostratus (pp. 7, 10, 23) : © Pinglabel / [Shutterstock.com](#)

Stratocumulus (pp. 7, 10, 24) : © alybaba / [Shutterstock.com](#)

Stratus (pp. 7, 12, 17) : © Jitjaroen Channarong / [Shutterstock.com](#)

Cumulus (pp. 7, 11, 22) : © Oleksandr Rostunov / [Shutterstock.com](#)

Cumulonimbus (pp. 7, 11, 21) : © John D Sirlin / [Shutterstock.com](#)

Pyramide (p. 8) : © [Météo des Écoles](#)

Schéma formation des nuages (p. 9) : © OSweetNature / [Shutterstock.com](#)

Schéma types de nuages + fond (pp. 25, 26) : © [Météo-France](#)