

Sais-tu que les nuages ont un nom ?



Textes :
Becca Hatheway, Kerry Zarlengo
et Peggy LeMone

Illustrations :
Lisa Gardiner



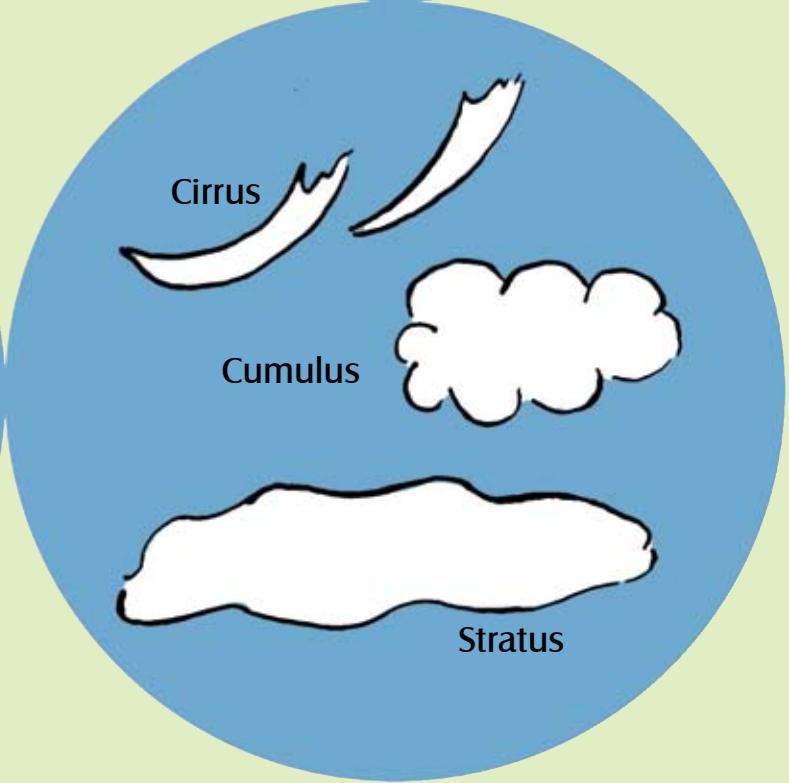
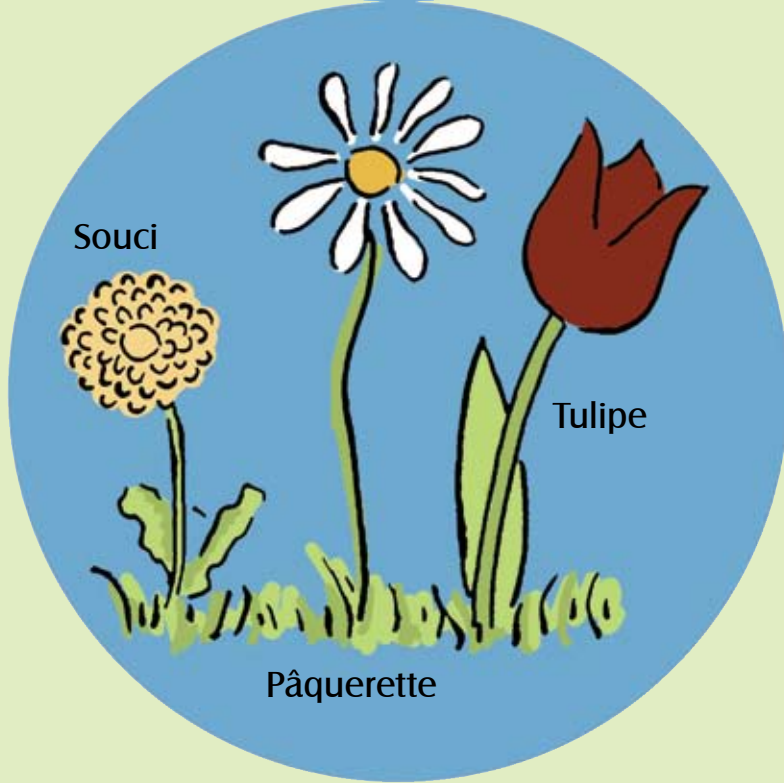
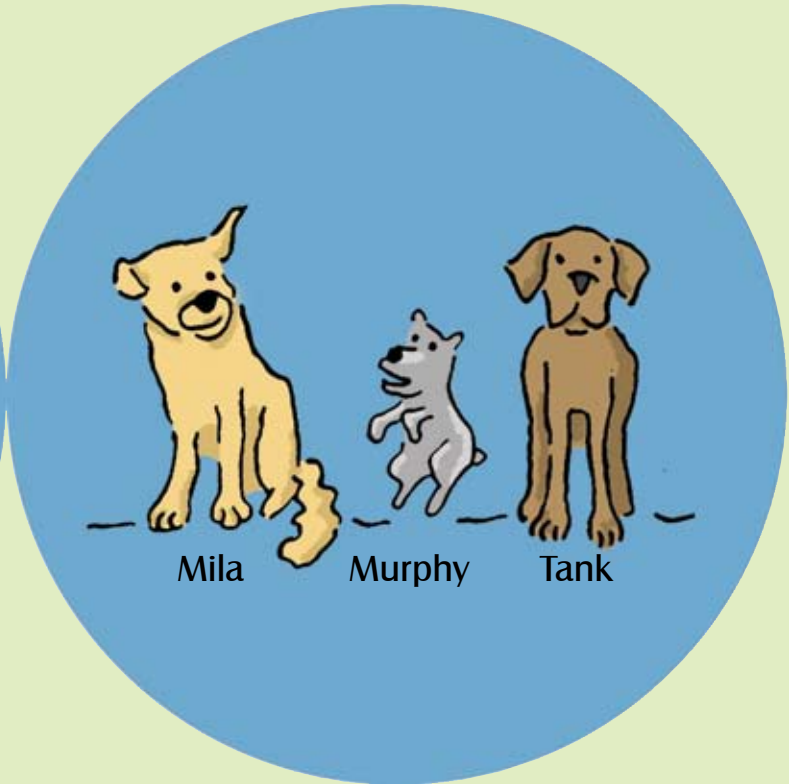
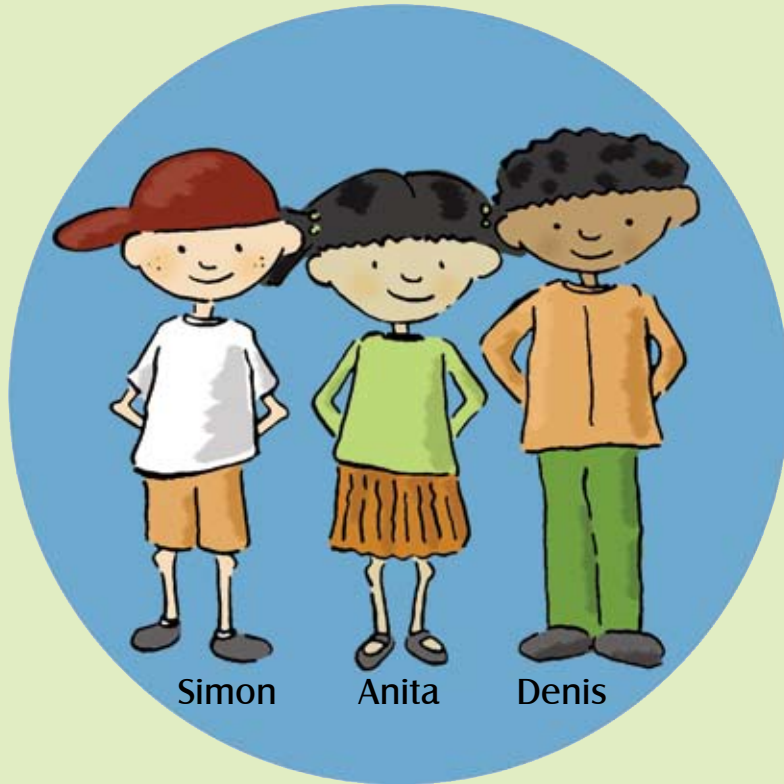
Sais-tu que les nuages ont un nom?



Textes :
Becca Hatheway,
Kerry Zarlengo et
Peggy LeMone

Illustrations :
Lisa Gardiner





Sais-tu que les enfants ont des noms,
comme Simon, Anita ou Denis?

Sais-tu que les chiens ont des noms,
comme Mila, Murphy ou Tank?

Sais-tu que les fleurs ont des noms,
comme souci, pâquerette ou tulipe?

Et bien, et les nuages ont des noms aussi!
Comme cirrus, cumulus ou stratus.



Enseignants :

Précisez le sens des mots « nom » et « groupe ». Un nom peut désigner une chose ou un groupe de choses. Par exemple, « cirrus » peut désigner un nuage isolé ou une catégorie de nuages du même type. Vous pouvez introduire les mots « catégorie » ou « type » en expliquant comment une chose est comprise dans un ensemble.

Lors de la lecture de cette page en classe, vous pouvez remplacer les termes ci-dessus par les noms de vos élèves, de leurs animaux domestiques et des plantes présentes dans ou aux alentours de la classe.



Sais-tu que les nuages sont nommés d'après leur forme, leur hauteur dans le ciel et le fait qu'ils produisent, ou ne produisent pas, des **précipitations** ?

En différents endroits, à des jours différents, quand tu observes le ciel, tu peux voir différents types de nuages. Nous allons commencer par apprendre les noms de ces nuages et tu pourras les reconnaître lors de tes promenades. Dans cette brochure, nous utiliserons les mots que nous connaissons déjà, pour nous aider à apprendre les noms des différents types de nuages.

Enseignants :

Le tableau ci-dessous indique les types de nuages décrits ici et leur position aux étages inférieur, moyen ou supérieur de l'atmosphère. Utilisez-le comme base de référence lorsque vous introduisez les noms des différents types de nuages.

Altitude	ÉTAGE SUPÉRIEUR	Cirrostratus (p. 17-18)	Cirrus (p. 15-16)	Traînées (p. 21-22)	Cirrocumulus (p. 19-20)	Nuages producteurs de pluie Cumulonimbus (p. 25-26) Nimbostratus (p. 23-24)
	ÉTAGE MOYEN	Altostratus (p. 11-12)			Alto cumulus (p. 13-14)	
	ÉTAGE INFÉRIEUR	Stratus (p. 7-8)	Stratocumulus (p. 9-10)	Cumulus (p. 5-6)		

N'oubliez pas que chaque type de nuages a ses nuances et que les nuages que vous observez dans le ciel peuvent ne pas ressembler précisément aux photographies de ce livret. Par ailleurs, sensibilisez vos élèves aux volumes et aux proportions. En effet, les nuages dans le ciel et sur les photographies ont des proportions différentes les uns par rapport aux autres. Consultez les *Commentaires*, en pages 29-30 de ce livret, pour plus d'informations sur les volumes et les proportions. Rappelez-vous aussi que le ciel peut comporter plusieurs types de nuages en même temps. Les **précipitations** sont de l'eau sous forme liquide ou solide qui tombe sur la surface de la terre (pluie, grêle, neige, etc.).



Sais-tu que certains nuages sont assez bas dans le ciel? Ils sont au même niveau que les dirigeables, les hélicoptères et les petits avions. D'autres nuages sont très haut dans le ciel, aussi haut que les grands avions!

Certains de ces nuages bas ressemblent à des choux-fleurs ou à de grosses boules de ouate. Ce sont des **cumulus**.

C'est amusant de s'allonger par terre et de s'imaginer à quoi ils peuvent bien ressembler. Essaie et tu verras!



Enseignants :

Les **cumulus** sont boursoufflés et ressemblent parfois à des boules de ouate. Ces nuages sont constitués d'eau; ils ont des contours bien nets et leur base est souvent plate.

Leur sommet évoque des tours arrondies. Les cumulus peuvent être associés à du beau ou du mauvais temps. Certains apparaissent par de chaudes journées d'été et sont signes de beau temps. Ils se situent au-dessous de 2000 m. En général, ils ne sont pas très grands et évoluent séparés les uns des autres, sur fond de ciel bleu.



Sais-tu quels nuages ressemblent à une grande couverture grise? Ce sont les **stratus**. Ils se situent à l'étage inférieur du ciel. Parfois, tu peux presque voir le soleil briller à travers les stratus.



Enseignants :

Les **stratus** sont des nuages uniformes qui, souvent, couvrent entièrement le ciel. Ils ressemblent à du brouillard qui ne touche pas le sol. Normalement, ils ne sont pas accompagnés de précipitations, mais ils peuvent produire de la bruine. On trouve des stratus de la surface du sol jusqu'à 2000 m. Ils sont constitués d'eau, pas de glace; aussi, lorsqu'on observe le disque solaire à travers eux, sa forme apparaît nettement.



Sais-tu quels nuages ressemblent à une barbe à papa ou à de la ouate ? Ce sont les **stratocumulus**. Ils sont bas, gris, boursouflés et peuvent couvrir une grande partie du ciel.



Enseignants :

Les **stratocumulus** sont constitués de gouttelettes d'eau et appartiennent au type de nuages de l'étage inférieur (du sol à 2000 m). Ces nuages ont l'air d'amas, bas et gris. Certains forment des rangées entre lesquelles apparaît le ciel bleu. Ils produisent rarement des précipitations. Pour distinguer un stratocumulus d'un altocumulus, il faut pointer la main vers le nuage, bras tendu. Si le nuage paraît aussi grand ou plus grand que le poing, c'est bien un stratocumulus.



Sais-tu que certains nuages sont plus haut dans le ciel? Ces nuages que tu peux voir à une altitude moyenne sont les **altostratus**. Ils ont l'air lisse et uniforme, comme un mur blanc ou de la crème sur un gâteau.

**Enseignants :**

Les **altostratus** sont des nuages gris ou bleu gris, de l'étage moyen (2000 à 7000 m*), composés de cristaux de glace ou de gouttelettes d'eau. Normalement, ces nuages couvrent entièrement le ciel. Dans les parties plus minces des nuages, le soleil peut apparaître comme caché derrière une vitre recouverte de givre ou comme un disque flou, à peine visible. Les altostratus se forment souvent avant les orages et peuvent produire des précipitations continues.

* L'altitude des nuages des étages moyen et élevé varie en fonction de la latitude. Consulter les *Commentaires*, pages 29-30, pour plus d'informations sur l'altitude des nuages à votre latitude.



Sais-tu quels nuages font penser à des écailles de poisson ou à un troupeau de moutons ? Ce sont les **altocumulus** ; ils sont comme de légers flocons éparpillés dans le ciel. Ils forment le deuxième type de nuages de l'étage moyen. Ils sont un peu trompeurs car ils ressemblent aux cumulus. Mais ils sont beaucoup plus haut, alors ils ont l'air plus petits !

**Enseignants :**

Les **altocumulus** sont situés à l'étage moyen (2000 à 7000 m) et sont constitués de gouttelettes d'eau ou de cristaux de glace. Ils ont un aspect floconneux, allant du blanc au gris, et sont parfois arrangés en vagues ou en bandes parallèles. La plupart du temps, ils apparaissent en groupes. Leur formation par un matin d'été chaud et humide signale qu'un orage pourrait se produire en fin d'après-midi. On peut distinguer un altocumulus d'un stratocumulus en pointant la main, bras tendu, vers le nuage. Si le nuage a la taille d'un pouce, c'est un altocumulus.



Sais-tu quels nuages sont plus haut que tous les autres? Les plus élevés sont les **cirrus**. Ils ont l'air tout doux, comme le duvet des poussins, ou comme une queue de cheval, qui flotte dans le ciel.



Enseignants :

Les **cirrus** sont de minces traînées qui s'étalent horizontalement en longs et fins filaments blancs. Ils sont faits de cristaux de glace et sont considérés comme des « nuages supérieurs », apparaissant au-dessus de 5000 m. Ils indiquent généralement un temps agréable. Le cirrus est communément appelé « queue de cheval » en raison de son apparence. C'est le vent qui forme ses longs filaments. Dans la troposphère supérieure, les vents se déplacent à de très grandes vitesses, entraînant les nuages avec eux.



Sais-tu quel nuage ressemble à un voile fin qui couvre presque entièrement le ciel ? C'est le **cirrostratus**, l'un des deux autres nuages supérieurs. On peut voir le soleil ou la lune à travers lui. Parfois, on remarque un grand halo ou un cercle lumineux autour du soleil à travers les cirrostratus.

**Enseignants :**

Les **cirrostratus**, presque entièrement constitués de cristaux de glace, sont des nuages supérieurs (5000 à 13 000 m). Ils forment comme un drap très fin couvrant l'entier du ciel. On peut voir le soleil ou la lune briller à travers eux. Quelquefois, un halo apparaît autour du soleil ou de la lune en leur présence, car leurs cristaux de glace dévient la lumière. La distance du soleil au halo est à peu près celle de la largeur de la main, doigts écartés, bras tendu. Les cirrostratus apparaissent en principe 12 à 24 heures avant la pluie ou une tempête de neige. On peut distinguer un cirrostratus d'un altostratus en regardant son ombre sur le sol. Si elle est visible, le nuage est bien un cirrostratus.




Sais-tu le nom des nuages, très haut dans le ciel, qui ont l'air de rides sur l'eau ? Ce sont les **cirrocumulus**. Ils ressemblent aux vaguelettes formées par le vent sur un lac ou une crique. Ils font aussi penser aux rangées d'écaillés de ces poissons.



Enseignants :

Les **cirrocumulus** sont petits, en forme de flocons ronds ou de bandes longues et parallèles. Ils sont constitués de cristaux de glace et apparaissent en rangées allongées. Ils sont habituellement blancs. Les cirrocumulus se situent au-dessus de 5000 m. Les éléments de ces nuages sont de la taille du petit doigt, ou plus petits. Si les vagues de cirrocumulus couvrent la majeure partie du ciel, on parle d'un ciel pommelé. Les cirrocumulus apparaissent en général en hiver et indiquent un temps frais et beau.




Un avion vient
juste de laisser
une traînée de
condensation.


Quelques minutes
plus tard, la traînée
se disperse et
s'étale.

Cette traînée de
condensation est
la plus ancienne
des trois. Elle se
transforme en un
cirrus.

Voici un bon exemple de
traînée de condensation qui
persiste et *s'étale*.



Les traînées de
condensation qui
restent longtemps
dans le ciel sont
dites *persistantes*.



Certaines traînées
de condensation ne
restent pas longtemps
dans le ciel ; on les dit
éphémères.

Sais-tu que les avions laissent souvent une trace d'humidité derrière eux? On appelle cela une **traînée de condensation**. Certaines traînées de condensation restent longtemps dans le ciel, même quand l'avion est hors de vue. Ces traînées peuvent devenir des cirrus, fabriqués par l'activité humaine.

(Tu te souviens des cirrus? Ils sont haut dans le ciel et ressemblent à une queue de cheval).

**Enseignants :**

Les **traînées de condensation** ou traînées blanches se forment par condensation de la vapeur d'eau autour de fines particules (aérosols) éjectées par les avions. La vapeur d'eau vient de l'air et les particules viennent des gaz d'échappement de l'avion. L'étude des traînées de condensation est d'un grand intérêt scientifique. En effet, ce sont des nuages dont la formation résulte de l'activité humaine. Un changement du volume de la nébulosité de haute altitude causé par les traînées de condensation pourrait avoir un impact sur notre climat. Pour plus d'informations sur les traînées de condensation, consulter le *Globe Teacher's Guide* sur www.globe.gov ou visiter asd-www.larc.nasa.gov/GLOBE/



Attends un moment, nous n'avons pas terminé !
Nous avons défini tous les nuages de bas en haut,
mais il manque encore quelque chose !

Voici un indice : sais-tu que certains nuages
produisent différentes précipitations, comme la pluie
et la neige ?

Le **nimbostratus** est un de ces nuages. Il a l'air
d'une grande couverture qui cache le ciel et donne
une pluie dense, qui dure longtemps. Quand la
pluie tombe d'un nimbostratus, elle tombe sans arrêt
et il te faut prendre ton imperméable pour sortir !

Parfois, le nuage couvre tout le ciel et tu ne peux
pas en voir les contours. Parfois tu ne peux même
pas voir le nuage lui-même, tellement il neige ou
tellement il pleut.



Enseignants :

Les **nimbostratus** forment une couche gris sombre à l'aspect « humide » et génèrent de la pluie ou de la neige, tombant sans discontinuer. Ils produisent des précipitations d'intensité légère à modérée. Les nimbostratus sont situés aux étages inférieur à moyen ; ils se forment au-dessous de 2000 m d'altitude.



Sais-tu que les autres nuages pluvieux peuvent être très bruyants ?

Les **cumulonimbus** sont de gros nuages tourbillonnants. Parfois leur base est sombre et leur partie supérieure blanche et cotonneuse. Ils peuvent produire des orages, des éclairs et même de la grêle et des tornades.



Enseignants :

Les **cumulonimbus** sont des nuages d'orage qui se forment lorsque les cumulus continuent de grandir verticalement. Leur base peut se situer à moins de 1000 m au-dessus du sol. Leur sommet peut atteindre plus de 18000 m. Au sommet du cumulonimbus, le nuage s'étale en forme d'enclume. Des chutes de pluie et de neige, de la grêle, des éclairs, du tonnerre et même de violentes tornades peuvent accompagner la présence des cumulonimbus.



La prochaine fois que tu vas dehors,
regarde bien le ciel. Vois-tu des
nuages? De quels nuages s'agit-il?

**Voilà, maintenant tu sais que
chacun de ces nuages a un nom!**



Commentaires

Suggestions pour déterminer le volume, la hauteur et le type d'un nuage

La hauteur des nuages indiquée dans le texte et les définitions ci-après sont valables à des latitudes moyennes. Pour les hauteurs sous d'autres latitudes, veuillez consulter le tableau en bas de page.

=> Rappelez aux élèves de ne jamais regarder le soleil en observant les nuages !

Nuages de l'étage inférieur

Ces nuages généralement constitués de gouttelettes d'eau sont situés au-dessous de 2000 m d'altitude. Les nuages inférieurs sont les stratocumulus, les cumulus, les stratus, les cumulonimbus et les nimbostratus. Le brouillard, qui est en fait un stratus apparaissant au niveau du sol, peut également être inclus dans cette catégorie. Le sommet des cumulonimbus peut être suffisamment élevé pour former des cristaux de glace. Note : Lorsque l'air est très sec, la base du nuage peut se situer plus haut que le niveau indiqué ci-après.

Nuages de l'étage moyen

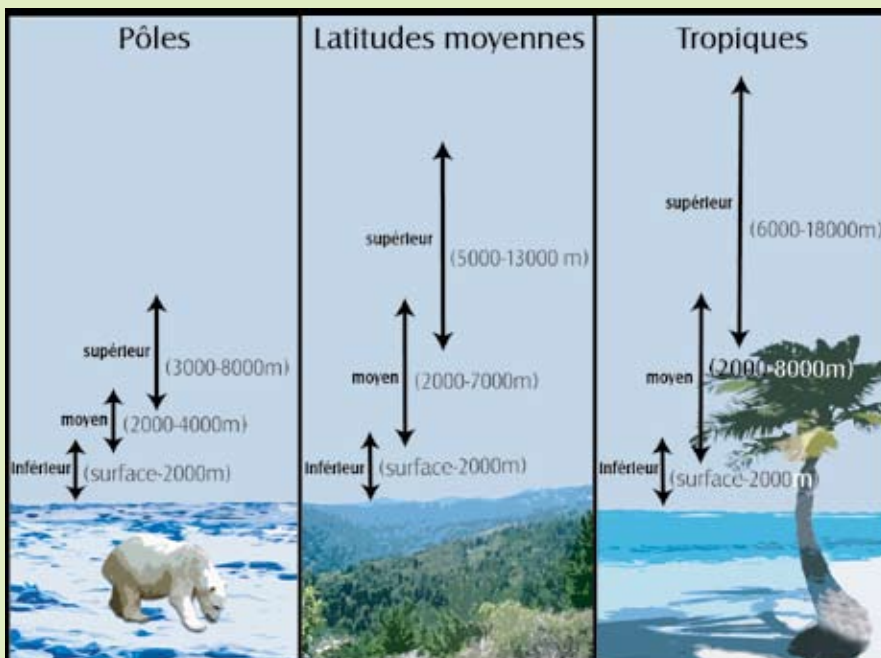
Ce sont en général des nuages dont la base se situe entre 2000 et 7000 m d'altitude. Il s'agit des altostratus et des altocumulus. Ce sont généralement, mais pas toujours, des nuages pluvieux, en fonction de la température de l'atmosphère et d'autres conditions régnant à l'altitude du nuage.

Nuages de l'étage supérieur

La base de ces nuages est située entre 5000 et 13 000 m. Ce sont les cirrus, les cirrocumulus et les cirrostratus. Ils sont constitués de gouttelettes d'eau ou de glace, mais le plus souvent de cristaux de glace. Les nuages d'eau ont tendance à avoir des contours bien définis, tandis que les nuages de glace sont plus flous. Les traînées de condensation persistantes (traînées blanches d'humidité laissées par les avions et qui persistent après l'éloignement de l'avion) sont aussi des nuages supérieurs.

Nuages à extension verticale

Souvent, les nuages occupent plusieurs étages en même temps. Lorsque la couche la plus basse présente une trouée, on peut voir différents nuages au-dessus. Lorsque la couche de nuages est trop épaisse, les nuages supérieurs ne sont pas observables au niveau du sol.



Altitude	Type de nuage
Étage supérieur	Cirrus Cirrostratus Cirrocumulus
Étage moyen	Altostratus Altocumulus
Étage inférieur	Cumulus Stratus Stratocumulus Cumulonimbus Nimbostratus

Note : l'*International Cloud Atlas* utilise les altitudes de nuages du tableau ci-dessus. Le *GLOBE Teacher's Guide* indique des altitudes légèrement différentes, afin de donner une moyenne de l'altitude des nuages sous différentes latitudes.

Taille relative des nuages

Dans une salle ou à l'extérieur, placez un élève à une certaine distance du groupe (3 m) et un autre élève un peu plus loin (10 m). Demandez au reste du groupe d'observer chacun des élèves et de « mesurer » leur hauteur avec leurs doigts ou leurs mains. Ils constateront que l'élève le plus éloigné a une plus petite « taille mesurée ». Cette expérience peut aussi être réalisée sur des escaliers ou sur la pente d'une colline.

À moins d'habiter près d'un gratte-ciel ou d'une montagne, ou de prendre l'avion, il n'est pas possible de déterminer la taille d'un nuage simplement en le regardant. En effet, il n'y a aucun point de référence dans le ciel. Il faut donc identifier le type d'un nuage pour connaître sa hauteur.

Suggestions concernant la perspective et les tailles relatives

- Il est plus difficile d'évaluer la hauteur d'un arbre distant que celle d'un arbre proche de vous. Plus l'objet est lointain, plus il a l'air petit.
- Si l'on connaît la hauteur réelle d'un objet situé au loin, la taille qu'il paraît avoir nous aide à estimer à quelle distance il se trouve.
- Il est très difficile d'estimer à la fois la distance et la hauteur d'un objet peu familier et lointain, à moins de pouvoir observer en même temps la hauteur et la distance d'un objet bien connu.

Suggestions pour les nuages du type cumulus

- Les éléments des cumulus d'étage inférieur (les « flocons » constituant les stratocumulus ou les cumulus) sont de la taille d'un poing, ou un peu plus grands, observé le bras tendu.
- Les éléments des cumulus d'étage moyen sont à peu près de la taille du pouce observé bras tendu.
- Les éléments des cumulus d'étage supérieur (cirrocumulus) sont tout au plus aussi grands que la largeur du petit doigt, toujours observé le bras tendu.

Suggestions pour les nuages du type stratus

- Sans indices sur la taille des éléments des cumulus, il peut être très difficile de déterminer la hauteur d'un nuage de type stratus.
- S'il a plu récemment ou si la couche de nuages est très épaisse et qu'il n'est pas possible de distinguer le soleil, il s'agit probablement un stratus d'étage inférieur.
- S'il pleut pendant l'observation, c'est un nimbostratus (ou un cumulonimbus, mais la différence devrait être évidente, avec du tonnerre et des éclairs!).
- Si le stratus est si épais qu'il est impossible de seulement situer le soleil, il s'agit probablement d'un stratus d'étage inférieur.
- Si le soleil est visible, mais que sa lumière reste diffuse (comme vue au travers d'un verre dépoli), il s'agit sans doute d'un altostratus.
- Si le soleil est entouré d'un halo dont la bordure est de la largeur de votre main, bras tendu, alors le nuage est un cirrostratus.
- Les cirrostratus sont en général suffisamment minces pour que le soleil soit encore assez distinct. Si le cirrostratus ne se trouve pas entre vous et le soleil, vous pouvez le reconnaître à sa finesse, qui lui donne une couleur bleuâtre (car on voit le ciel bleu en transparence à travers lui).
- Si le nuage ne produit pas de halo, il peut tout de même s'agir d'un cirrostratus.

Voici quelques sources pour en savoir plus sur la hauteur des nuages (et sur les nuages en général) :

Students' Cloud Observations On-line Web site – asd-www.larc.nasa.gov/SCOOL/lintips.html

Clouds section of the WW2010 Web site – [ww2010.atmos.uiuc.edu/\(Gh\)/guides/mtr/cld/home.rxml](http://ww2010.atmos.uiuc.edu/(Gh)/guides/mtr/cld/home.rxml)

Atmosphere section of the *GLOBE Teacher's Guide* – www.globe.gov



GLOBE est une méthode d'enseignement pratique internationale et scientifique, mettant en relation des étudiants, des enseignants et des scientifiques qui étudient les sciences de la Terre dans le monde entier. Les principaux objectifs de GLOBE consistent à favoriser l'enseignement scientifique, la sensibilité environnementale et la compréhension de la Terre en tant que système. Plus d'informations: www.globe.gov.

Elementary GLOBE est conçu pour présenter l'étude des sciences de la Terre à des enfants de 6 à 10 ans. *Elementary GLOBE* constitue une unité de formation comprenant cinq modules sur les sciences de la Terre et des sujets interdépendants comme la météorologie, l'eau, les saisons et les sols. Chacun des modules d'*Elementary GLOBE* propose une histoire illustrée basée sur la science, des activités pédagogiques pour la classe complétant le contenu scientifique du livret et un guide à l'usage des enseignants. Les livrets explorent un élément du système terrestre et les activités pédagogiques permettent de découvrir des techniques, d'acquérir les rudiments des méthodes de la recherche et d'appliquer certaines compétences en littérature et en mathématiques. Plus d'informations: www.globe.gov/elementaryglobe.

Ont collaboré à l'élaboration de ce livret

* *Travaillent au GLOBE Program Office à UCAR, Boulder (CO)*

Coordination du projet: Becca Hatheway*

Direction, GLOBE Education: Sandra Henderson*

Textes:

Becca Hatheway*

Kerry Zarlengo, *Maple Grove Elementary, Golden, CO*

Peggy LeMone

*National Center for Atmospheric Research and GLOBE**

Illustrations:

Lisa Gardiner*

Direction artistique et maquette:

Lisa Gardiner*

Gary Ludwig, *Graphic Design Services, Golden, CO*

Revue du contenu scientifique:

Peggy LeMone

*National Center for Atmospheric Research and GLOBE**

Lin Chambers

NASA Langley Research Center, Hampton, VA

Debra Krumm

CSU Department of Atmospheric Science, Ft Collins, CO

Tests:

Augie Frkuska, *Crestview Elementary (Grades K-5), San Antonio, TX*

Erin Koenig, *Boulder Community School for Integrated Studies (Grade 2), Boulder, CO*

Kiley Wells, *Boulder Community School for Integrated Studies (Grade 2), Boulder, CO*

Kerry Zarlengo, *Maple Grove Elementary (Kindergarten), Golden, CO*

Expertise:

Margaret Bolick, *Texas A&M University, Corpus Christi, TX*

Carol Clark, *Faulconer Chapman School, Sheridan, OR*

Paula Dauro, *NASA Stennis Space Center, MS*

Teri Eastburn, *UCAR Office of Education and Outreach, Boulder, CO*

Susan Gallagher*

Lynne Hehr, *University of Arkansas, Fayetteville, AR*

Sandra Henderson*

Teresa Kennedy*

John McLaughlin, *UCAR-NOAA, Washington, DC*

Kirsten Meymaris*

Sharon Sikora, *Punahou School, Honolulu, HI*

Marlene Their, *Literacy Education Consultant, Moraga, CA*

Rédaction:

Rene Munoz, *UCAR Office of Education and Outreach, Boulder, CO*

Annaliese Calhoun, *UCAR Office of Education and Outreach, Boulder, CO*

Photographies:

Caspar Ammann (p. 13 haut/gauche)

Carlye Calvin (couverture, p. 5 haut/droite et bas, p. 11 haut/gauche, p. 19 haut, p. 25 bas)

Carol Clark (p. 21, toutes les photographies)

Lisa Gardiner (p. 5 haut/gauche)

Thagoon Kirdkao (p. 7 bas/droite, p. 11 haut/droite, p. 13 bas/droite, p. 19 bas/gauche+droite)

Peggy LeMone (p. 9 haut, p. 13 bas/gauche, haut/droite, p. 17 haut, p. 23, p. 27)

Kirsten Meymaris (p. 15 haut/gauche)

Anne Pharamond (p. 7 bas/gauche, p. 17 bas)

Greg Thompson (p. 19 bas/gauche+droite)

UCAR Image Library (p. 7 haut, p. 11 bas, p. 15 bas, p. 25 haut/gauche+droite)

Activité: Idée originale de *S'étaler ou ne pas s'étaler* de GLOBE en Alabama (www.globe.uah.edu/)

Version française: GLOBE Suisse (www.globe-swiss.ch/);

Alain Jean-Mairet, Lucerne

GLOBE Program Office bénéficie du soutien financier de la NASA; en outre, GLOBE applique la conception des sciences de la Terre élaborée par la NASA au début des années 1990 (laquelle a révolutionné la recherche scientifique et l'enseignement scolaire des sciences de la Terre). GLOBE salue également les efforts des nombreux scientifiques et ingénieurs, aux États-Unis et dans le monde, qui maintiennent la liaison entre les élèves, les enseignants et les parents d'une part et la recherche sur le système terrestre et les missions satellitaires d'autre part.



Le programme GLOBE est géré par l'University Corporation for Atmospheric Research (UCAR) et l'université de l'État du Colorado (CSU). GLOBE est financé par la NASA, la Fondation nationale pour la science et le Département d'État américain.





À la rencontre des nuages!

À quoi ressemblent ces nuages? Simon, Anita et Denis ont appris que les nuages peuvent avoir l'aspect d'une queue de cheval, d'un chou-fleur, de rides sur l'eau, de moutons et de bien d'autres choses encore, et ils ont aussi appris les noms des différents types de nuages.



Ce livret illustre l'un des cinq thèmes de la série *Elementary GLOBE*. *Elementary GLOBE* est conçu pour initier des enfants de 6 à 10 ans aux sciences de la Terre. Ces cinq livrets forment une unité de formation sur les sciences de la Terre et des sujets liés tels que la météorologie, l'hydrologie, la phénologie et les sols. Leur contenu scientifique sert d'introduction aux programmes scientifiques de GLOBE. Il permet également aux élèves de découvrir des techniques, d'acquérir les rudiments des méthodes de la recherche et d'appliquer certaines compétences en littératie et en mathématiques. Chaque livret est accompagnée d'activités pédagogiques qui favorisent l'apprentissage et l'exploration. Plus d'informations : www.globe.gov/elementaryglobe

