

IV Comment se forme un nuage ?

=> [Film « Comment se forme un nuage ».](#)

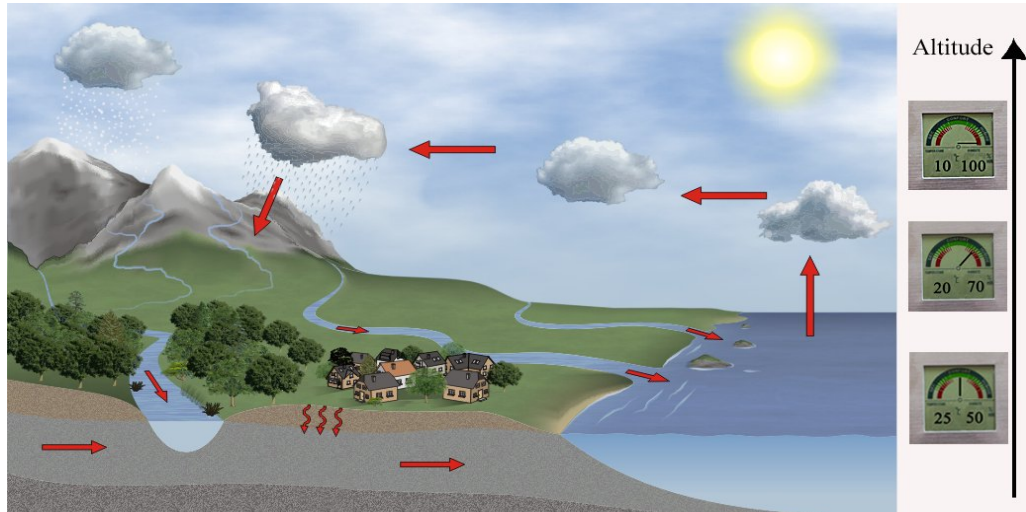
=> [Un cumulonimbus](#)

=> [Formation d'un cumulonimbus](#)

a. Influence de la température

Sur le schéma du cycle de l'eau ci-dessous, on indique l'affichage d'un hygromètre.

- La température est en °C
- Le taux d'humidité est en % HR



b. L'hygromètre

L'hygromètre permet de mesurer la présence de **vapeur d'eau** dans l'air. Le taux indiqué ci-contre signifie 50% d'humidité relative (50 % HR). En effet, pour une température donnée, l'air ne peut contenir qu'une quantité limitée de vapeur d'eau avec un maximum. Le taux indique donc qu'on est à 50 % de ce maximum. Pour vivre agréablement ce taux doit être compris entre 40 % et 60%. Si l'air est au maximum de ce qu'il peut contenir, l'air est saturé (plein) et la taux d'humidité sera de 100 %.



$$\text{Taux d'humidité relatif} = \left[\frac{\text{Quantité de vapeur d'eau réelle}}{\text{Quantité maximale de vapeur}} \right] \times 100$$

c. Évolution de la température atmosphérique moyenne et de la quantité maximale de vapeur d'eau

Schéma n°1

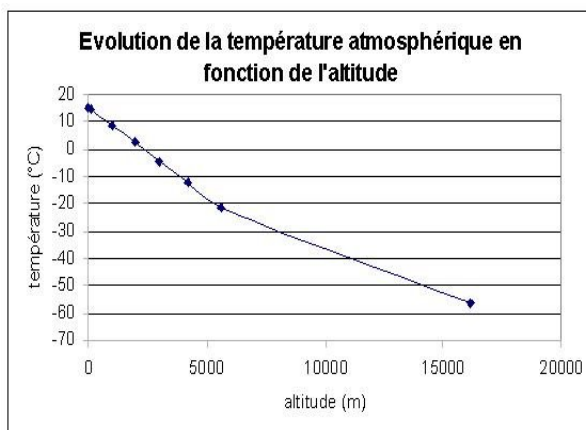
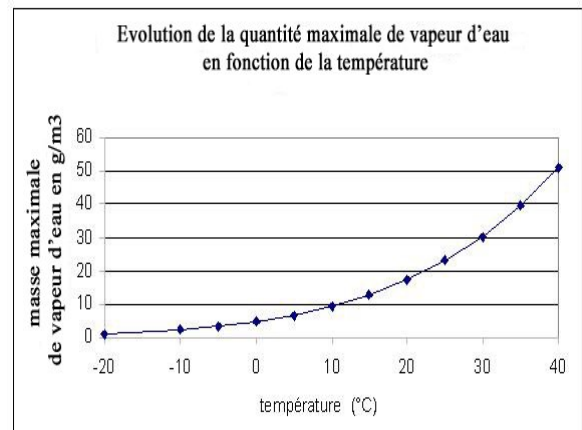


Schéma n°2



Questions

L'objectif est la recherche individuel dans cet exercice. Il y a 13 questions.
A partir de la dixième bonne réponse, chaque réponse juste donnera un bonus de + 0,25 sur la moyenne de physique du trimestre en cours lors de la correction. Il y a donc 1 point à gagner.

La masse dans les questions est pour un volume de 1 m³ d'air.

1. De quelle grandeur physique* dépend la quantité maximale de vapeur d'eau (dans l'air) ?
 La température La pression de l'air La masse de l'eau La vitesse du vent
2. Quel est le terme utilisé pour indiquer que l'air est plein de vapeur d'eau et qu'il ne peut pas en contenir davantage ?
 Il est filtré Il est gonflé Il est saturé Il déborde
3. A 30°C, quelle masse de vapeur d'eau peut-on trouver au maximum dans 1 m³ d'air ?
 5 g 10 g 23 g 30 g
4. A 30°C, on trouve une masse de vapeur d'eau de 15 g dans 1 m³. Quel est le taux d'humidité relatif ?
 50 % 70 % 80 % 100 %
5. A 10°C, on trouve une masse de vapeur d'eau de 10 g dans 1 m³. Quel est le taux d'humidité relatif ?
 50 % 70 % 80 % 100 %
6. Quelle est la température atmosphérique moyenne à une altitude de 0 mètre sur Terre ?
 5°C 15°C 20°C 25°C
7. Quelle est la température atmosphérique moyenne à une altitude de 5000 mètre sur Terre ?
 10°C 0°C -10°C -22°C
8. Dans un nuage quel est le taux d'humidité relatif ?
 0 % 50 % 90 % 100 %
9. Au milieu du Sahara en pleine journée d'été, sèche et chaude, quel est le taux d'humidité relatif ?
 5 % 50 % 90 % 100 %
10. Quand la température diminue et que l'air est stable, comment varie le taux d'humidité relatif ?
 Il ne varie pas Il augmente Il diminue Ça dépend
11. Que se passe-t-il quand la vapeur d'eau se transforme en eau liquide ?
 Elle se vaporise Elle fond Elle se solidifie Elle dégage de la chaleur
12. Que se passe-t-il quand un nuage (un cumulonimbus) se forme ?
 De la chaleur se dégage et le nuage monte encore
 Le nuage tombe car il se refroidit Le nuage se transforme en stratus.
13. Les orages se forment en général en été, en fin de journée parce que :
 L'air est humide et se refroidit L'air est chaud et sec L'air est frais et se réchauffe

* Une grandeur physique est quelque chose qui se mesure avec la plus souvent une unité (exemple : une longueur, un volume, une température...).