

SÉANCE 2C

D'où viennent la buée et les nuages ?

DÉROULEMENT DE LA SÉQUENCE

Connaissances et compétences associées

Identifier un changement d'état de la matière (condensation), comprendre des caractéristiques de ce changement d'état (effet d'un refroidissement de la vapeur d'eau dans l'air), et observer les manifestations de cette condensation dans divers phénomènes naturels (buée, rosée, brouillard, nuages).

DURÉE : 2 h 30

ÉTAPE 1

QU'EST-CE QUE LA BUÉE ?

DURÉE 45 min

ORGANISATION collective puis individuelle

MATÉRIEL • saladier transparent, plaque de verre ou de plastique ou film transparent, glace ou neige
• fiche activité 1C 

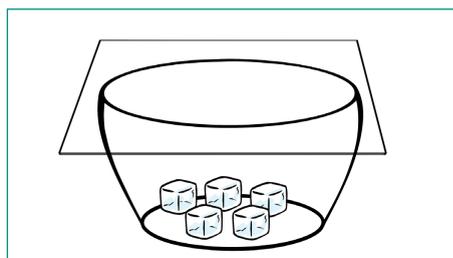
Remarque : il est préférable d'effectuer cette séquence pendant la saison froide, mais elle est parfaitement possible en toute saison ; pour cette première étape, on devra alors disposer de surfaces froides telles que des verres ou bouteilles sortant du réfrigérateur.

1) DEMANDER À UN(E) ÉLÈVE DE SOUFFLER SUR UNE PAROI FROIDE (vitre en hiver par exemple).

> **Comment peut-on interpréter l'apparition de la buée sur cette paroi ?** C'est du froid, c'est de l'air froid, c'est de la buée...

Les réponses sont mises en commun et discutées pour que des arguments soient échangés sur la nature de ce qui apparaît et son origine.

2) PRÉSENTER L'EXPÉRIENCE AUX ÉLÈVES.



Demander aux élèves de schématiser le dispositif et de faire une prédiction de l'évolution sur la fiche activité 1C.

3) OBSERVATION.

Pendant que les élèves font le schéma, des gouttes d'eau apparaissent sur les deux côtés de la plaque recouvrant le saladier, surtout à l'extérieur. L'enseignant demande l'origine de cette eau.

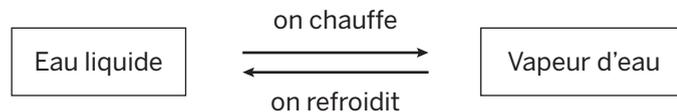
Les changements d'état de l'eau • SÉANCE 2C

Pour celle à l'intérieur, les élèves vont majoritairement répondre qu'elle vient de l'eau de fonte de la glace ; mais pour celle extérieure ?

4) DISCUSSION COLLECTIVE.

C'est alors le moment de rappeler ce qui a été vu dans la séquence 2B (et pas trop lointaine, si possible) : l'évaporation de l'eau apporte de la vapeur d'eau dans l'air, quel que soit la température de celui-ci.

- > **Il faut apporter de la chaleur à l'eau pour qu'elle s'évapore ; que pourrait-il se passer quand on fait l'opération inverse, c'est-à-dire lorsqu'on refroidit cette vapeur d'eau ?** Le schéma de la fiche activité peut aider les élèves à raisonner : il a le double but de réactiver les connaissances sur la vaporisation et de donner un support de raisonnement pour concevoir la condensation.



5) CONCLUSION (PROVISOIRE)

Bilan :

Quand de l'air est refroidi, on peut voir apparaître de l'eau : elle vient de la vapeur d'eau qui était contenue dans l'air.

- > **Que va-t-il se passer si on souffle sur la plaque ?** Demander à un ou deux élèves de le faire pour vérifier qu'on voit bien apparaître de l'eau liquide, comme sur la vitre : c'est un renforcement de l'idée nouvelle que de la vapeur d'eau dans l'air peut se transformer en eau liquide si la température baisse. Tous les élèves peuvent vérifier que leur souffle est chaud et la vitre froide.

ÉTAPE 2

D'OÙ VIENNENT LES NUAGES ?

DURÉE 45 min

ORGANISATION collective, puis par groupes

MATÉRIEL PAR GROUPE

- 2 bouteilles en plastique,
- 1 paille, de l'eau, allumettes,
- glaçons, saladier, film étirable
- photo de nuages 
- fiche activité 2C 



1) QUESTIONNEMENT.

> D'où viennent les nuages ?

La question peut être posée telle quelle aux élèves, après le rappel de ce qui a été vu lors de l'étape 1 ou à partir de la photo de nuages.

Les élèves écrivent leurs réponses individuelles ou par groupes de deux, et ces réponses sont mises en commun et discutées pour que des arguments soient échangés, sur l'origine et la formation des nuages.

2) RÉALISER UNE PREMIÈRE EXPÉRIENCE DEVANT LES ÉLÈVES.

Placer une bouteille avec de l'eau, une autre fixée dessus, les bouchons collés entre eux et percés avec un morceau de paille qui les traverse.

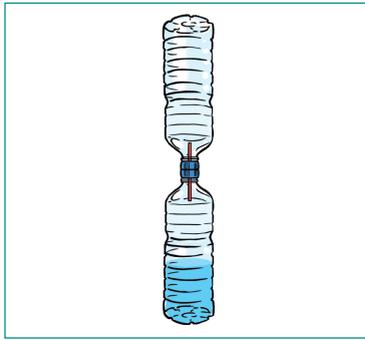
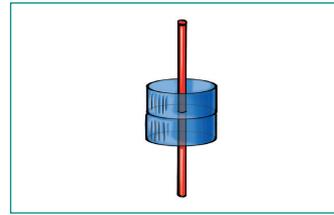


Schéma du montage



Détail des bouchons collés

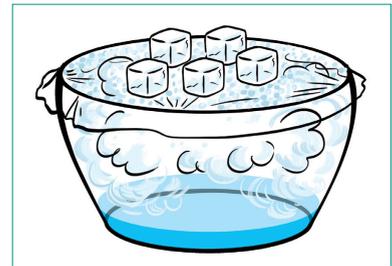
La bouteille placée en bas du montage contenant un peu d'eau, on écrase la bouteille supérieure, et on la relâche à plusieurs reprises si nécessaire : un peu d'eau condensée apparaît au-dessus de l'eau liquide : on a fabriqué un nuage.

Variante possible du montage : placer une allumette enflammée puis aussitôt éteinte dans les bouteilles ; en répétant la formation du nuage (en écrasant la bouteille du haut), on voit apparaître un brouillard très fin dont les gouttes sont invisibles, contrairement à l'expérience précédente.

3) RÉALISER UNE DEUXIÈME EXPÉRIENCE DEVANT LES ÉLÈVES.

Une deuxième expérience consiste à prendre un saladier avec de l'eau chaude, qui représente la mer, et de mettre au-dessus un film plastique avec un peu de glace au centre du film.

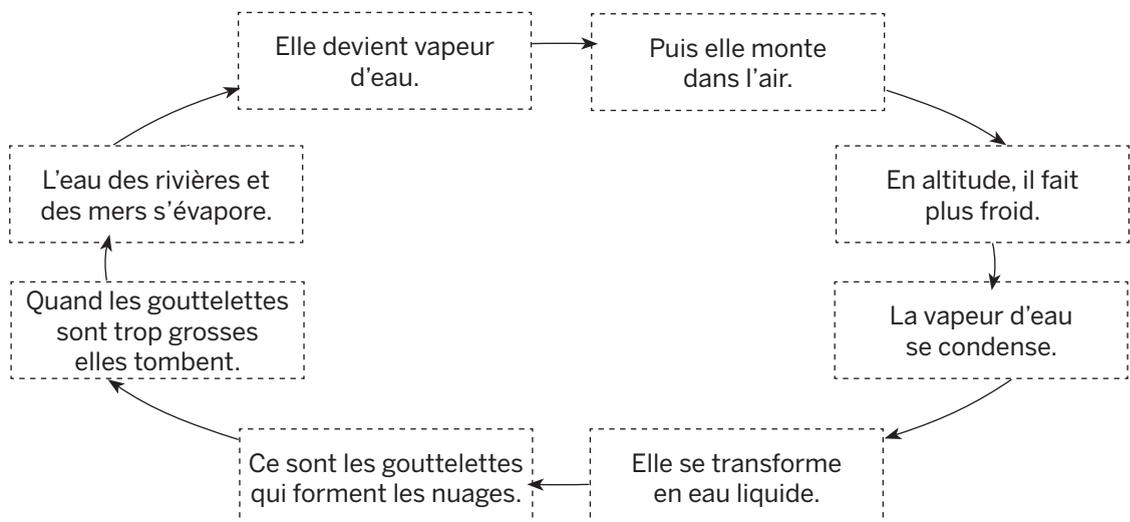
Rapidement, de l'eau condensée se forme à l'intérieur du film plastique, et peut même être recueillie avec un verre placé au fond du saladier : on a créé de la pluie !



4) INTERPRÉTATION.

Les élèves doivent interpréter la formation du nuage par condensation de l'eau contenue dans la bouteille ou le saladier, qui s'évapore puis se condense sous l'effet du froid (saladier) ou de la pression (bouteille), cette dernière variable n'étant pas explicitement du ressort du CE2.

Pour cela, ils remplissent la fiche activité 2C en dessinant l'une des deux expériences et en reconstruisant le mécanisme de formation d'un nuage.



5) CONCLUSION.

Pour aider les élèves à bien reconstituer les étapes qui mènent de la mer aux nuages, l'enseignant peut s'aider d'un schéma décrivant ces étapes, qu'il effectuera progressivement en interaction avec les élèves :

