Le Grand Voyage d'un flocon de neige

Science et Nature · la neige, les états de l'eau



Scanner pour voir la vidéo
4 min 51

Cycle 3 · CM1 – CM2 – 6e **Programme.** Sciences et technologie, cycle 3 : « Matière, mouvement, énergie, information » : les états de la matière (solide, liquide, gaz) et les changements d'état de l'eau ; « La planète Terre » : le cycle de l'eau.

Objectifs pédagogiques

taxonomie de Bloom, du plus simple au plus complexe

	Intitulé · niveau	À la fin de la séance, l'élève est capable de…	Critère de réussite · évalué par
01	**Le savais-tu ?** 1 Mémoriser	**Retrouver** qui a étudié les flocons et ce qui colore la neige.	3 devinettes justes sur 3. Ex. 5
02	**Les étapes du voyage** 2 Comprendre	**Ordonner** les 6 étapes de la vie d'un flocon.	5 images bien placées sur 6. Ex. 1
03	**Pourquoi six branches ?** 2 Comprendre	**Reconnaître** l'explication de la forme du flocon (hexagone, branches aux coins) et **dessiner** ses six branches.	2 bonnes réponses et 6 branches dessinées. Ex. 3
04	**Les états de l'eau** 3 Appliquer	**Identifier** l'état de l'eau (solide, liquide, gaz) à chaque étape.	5 sur 6. Ex. 2
05	**Vrai ou faux** 4 Analyser	**Distinguer** une idée juste d'une idée fausse sur la neige.	4 sur 5. Ex. 4
06	**Mon flocon** 6 Créer	**Fabriquer** un flocon de papier à six branches.	Le flocon a bien 6 branches. Ex. 6

L'essentiel

- **Le nuage glacé** : de −10 °C à −20 °C, le nuage contient de la vapeur d'eau (gaz) et des gouttelettes encore liquides.
- **Le grain de poussière** (sable, pollen) : une gouttelette gèle tout autour ; c'est le cœur du flocon, un minuscule cristal de glace.
- **Six côtés** : la vapeur se dépose directement en glace sur le cristal, sans passer par l'état liquide ; en gelant, les molécules d'eau s'accrochent en hexagones.
- **Les branches** poussent aux six coins, qui attrapent le plus de vapeur ; chaque flocon fait un chemin différent, deux flocons ne sont presque jamais pareils.
- **La chute** : environ 1 mètre par seconde ; si l'air est trop chaud, il fond et arrive en pluie.
- **La neige** est blanche car la lumière rebondit sur les petites faces des cristaux ; pleine d'air, elle protège du froid.
- **La fonte** au printemps : l'eau rejoint ruisseaux, rivières et mer ; c'est le cycle de l'eau.

Les mots à expliquer

La vapeur d'eau : de l'eau à l'état de gaz, invisible
Un cristal : un solide aux formes très régulières
Un hexagone : une figure à six côtés, comme une case de nid d'abeilles
Une molécule : un tout petit grain d'eau, bien trop petit pour être vu ; il en faut des milliards de milliards pour faire un flocon
La condensation solide : le passage direct de la vapeur (gaz) à la glace (solide)

Le savais-tu ? (dans la vidéo)

En **1611**, Johannes Kepler se demande déjà pourquoi les flocons ont six branches. En **1885**, Wilson Bentley photographie un flocon au microscope : plus de 5 000 dans sa vie !

Un flocon contient environ un milliard de milliards de molécules d'eau. En montagne, de minuscules algues peuvent colorer la neige en rose : la « neige pastèque ».

Pour l'adulte : des gouttelettes restées liquides sous 0 °C sont dites « surfondues » ; le passage direct de la vapeur à la glace s'appelle la condensation solide.

Kit pédagogique gratuit, libre d'utilisation à la maison et en classe. Revente interdite.

La petite étincelle

Vidéos éducatives pour les 6 à 12 ans

GUIDE ENSEIGNANT / PARENT · SCIENCES

Cycle 3 · CM1 – CM2 – 6e

Déroulé de la séance 1 séance de 45 min

5 min	**Avant**	« Comment un nuage fabrique-t-il un flocon ? Combien de branches a-t-il ? » Noter les idées.	
7 min	**Vidéo**	Toute la vidéo (0:00 à la fin) : du nuage glacé à la fonte au printemps. Questions 1 et 2.	
12 min	**Fiche**	Activités 1, 2 et 3 ; consigne lue par l'adulte ; revoir de 0:22 à 1:51 si besoin.	**O2 O3 O4**
8 min	**Fiche**	Activités 4 et 5, puis correction collective ; questions 3 à 5.	**O1 O5**
13 min	**Défi**	Activité 6 : plier un carré de papier de 10 cm en deux, puis en trois (deux plis qui se chevauchent, comme un cornet) ; découper de petites formes sur les bords ; déplier : 6 branches !	**O6**

Questions pour la classe du plus simple au plus complexe

1. **De quoi un flocon a-t-il besoin pour commencer à geler ?** 2 Comprendre
   Réponse attendue : D'un grain de poussière (de sable, de pollen) : une gouttelette gèle tout autour.
2. **Pourquoi la neige est-elle blanche, alors que la glace est transparente ?** 2 Comprendre
   Réponse attendue : La lumière rebondit dans tous les sens sur les petites faces des cristaux et revient blanche vers nos yeux.
3. **Pourquoi fait-il moins froid dans un igloo que dehors ?** 4 Analyser
   Réponse attendue : La neige contient beaucoup d'air : c'est une couverture qui garde la chaleur.
4. **Que devient notre flocon au printemps ?** 2 Comprendre
   Réponse attendue : Il fond, devient une goutte d'eau, rejoint le ruisseau, la rivière, la mer… et peut remonter dans un nuage.
5. **Pourquoi deux flocons ne sont-ils presque jamais pareils ?** 4 Analyser
   Réponse attendue : En tombant, chacun fait un chemin différent, à travers des zones plus ou moins froides et humides : ses branches changent de forme à chaque fois.

Corrigé de la fiche élève

Exercice 1. D 1 (le nuage glacé), B 2 (le grain de poussière), F 3 (l'hexagone), A 4 (les branches poussent), C 5 (posé sur la montagne), E 6 (la fonte).
Exercice 2. la vapeur d'eau du nuage : gaz · les gouttelettes du nuage glacé : liquide · le cristal de glace : solide · le flocon : solide · l'eau du ruisseau au printemps : liquide · la vapeur qui monte de la mer : gaz.
Exercice 3. en hexagones · de la vapeur ; 6 branches dessinées, une à chaque coin.
Exercice 4. 1 faux (la glace est transparente : c'est la lumière qui rebondit) · 2 vrai · 3 vrai · 4 faux (environ 1 mètre par seconde, comme une personne qui marche lentement) · 5 vrai.
Exercice 5. Johannes Kepler · Wilson Bentley · des algues (la neige pastèque).
Exercice 6. Flocon libre, avec 6 branches.

Pour aller plus loin

Observer : un jour de neige, recueillir des flocons sur un tissu noir sorti du congélateur et les regarder à la loupe.
Expérience : laisser fondre un verre plein de neige : il reste beaucoup moins d'eau, car la neige contient beaucoup d'air.
Vidéos : « Le Grand Voyage d'une goutte d'eau » (le cycle de l'eau) et « Le cycle des saisons ».

Version DYS. Mêmes activités, même numérotation, même corrigé que la fiche élève, composées en OpenDyslexic, en plus gros caractères, avec des interlignes et des cases plus grands. Lire les consignes à voix haute ; accepter les réponses orales.
Différenciation. Au CE2, faire l'activité 2 avec l'adulte, ligne par ligne, en revoyant la vidéo. En 6e, demander d'expliquer par écrit, en 2 phrases, pourquoi la neige protège du froid.
Précautions. Activité 6 : ciseaux à bouts ronds ; l'adulte peut pré-plier la feuille.

Kit pédagogique gratuit, libre d'utilisation à la maison et en classe. Revente interdite.