

## SCIENCE ET TECHNOLOGIE

### Qu'est-ce que la matière ? (3)

Identifier les trois états de la matière  
et observer des changements d'états  
Identifier un changement d'état de l'eau dans  
un phénomène de la vie quotidienne

#### COMPOSANTE(S) DU SOCLE COMMUN

- D2 | Les méthodes et outils pour apprendre  
D4 | Les systèmes naturels et les systèmes techniques

#### REFERENCES AU SOCLE COMMUN ET AU PROGRAMME

Pour chaque situation, la ou les compétences d'évaluation sont précisées à l'aide du programme et du document d'accompagnement pour l'évaluation des acquis du socle commun qui indique des éléments et des situations ou contextes pour l'appréciation du niveau de maîtrise « satisfaisant » en fin de cycle 2.

Compétences évaluées	Domaines du socle
Précisées à l'aide du programme et des éléments donnés dans le document d'accompagnement pour l'évaluation des acquis du socle commun.	
Mener quelques étapes d'une démarche scientifique <ul style="list-style-type: none"> <li>• Conduire des observations.</li> <li>• Réaliser des expériences simples dans le cadre d'une démarche scientifique.</li> <li>• Connaître les trois états de la matière.</li> <li>• Argumenter son propos et écouter ceux des autres élèves.</li> </ul>	4. Les systèmes naturels et les systèmes techniques
Pratiquer des langages <ul style="list-style-type: none"> <li>• Restituer les résultats des observations sous forme orale ou d'écrits variés (notes, listes, dessins, voire tableaux).</li> </ul>	1. Les langages pour penser et communiquer
Prendre en compte les règles communes <ul style="list-style-type: none"> <li>• Exprimer et justifier un avis ou un point de vue personnel dans un échange où d'autres peuvent faire de même.</li> </ul>	3. La formation de la personne et du citoyen
Compétence : coopérer avec des pairs <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mener à bien une activité en dialogue avec d'autres.</li> </ul>	2. Les méthodes et outils pour apprendre

## Questionner le monde, les objets techniques

### ATTENDUS DE FIN DE CYCLE

- Identifier les trois états de la matière et observer des changements d'états.
- Identifier un changement d'état de l'eau dans un phénomène de la vie quotidienne.

### CONNAISSANCES ET COMPÉTENCES ASSOCIÉES

- Comparer et mesurer la température, le volume, la masse de l'eau à l'état liquide et à l'état solide.

### Intentions pédagogiques

Les deux situations proposées conduisent à s'interroger sur une conséquence de la solidification : l'augmentation du volume. L'augmentation de volume n'étant pas due à un ajout de matière, la masse, elle, reste constante (cf. situations matière 2).

La situation 1 questionne sur l'augmentation du volume à partir d'une expérience simple (un verre d'eau au réfrigérateur). L'élève doit choisir entre 4 propositions dessinées (QCM), puis doit construire une réponse pour justifier son choix (faire appel à ses connaissances).

La situation 2 propose plusieurs étapes d'une démarche d'investigation, la situation de départ étant proposée (une bouteille remplie d'eau, bouchée et mise au congélateur). Après un temps individuel d'hypothèse sur ce qu'il va se passer, chaque élève notera ce qu'il observe une fois l'expérience terminée. Cette partie individuelle permet de repérer la capacité d'un élève à se projeter, à imaginer une transformation (qu'il connaît) et, dans un second temps, à prendre en compte les faits (le résultat de l'expérience) y compris si ce dernier ne correspond pas à ce qu'il avait prévu.

La deuxième partie de l'expérience se déroule en groupe. C'est une modalité proche de ce qui se passe en classe lorsque les élèves réalisent des expériences. En invitant les élèves à donner une explication sur ce qu'ils ont pu observer, cela les oblige à interagir, à débattre pour formuler par écrit une explication qui fasse consensus. Pour l'enseignant, il sera intéressant de relever ces aptitudes relevant des domaines 2 et 3 du socle en observant le bon déroulement de cette phase.

### Situation 1

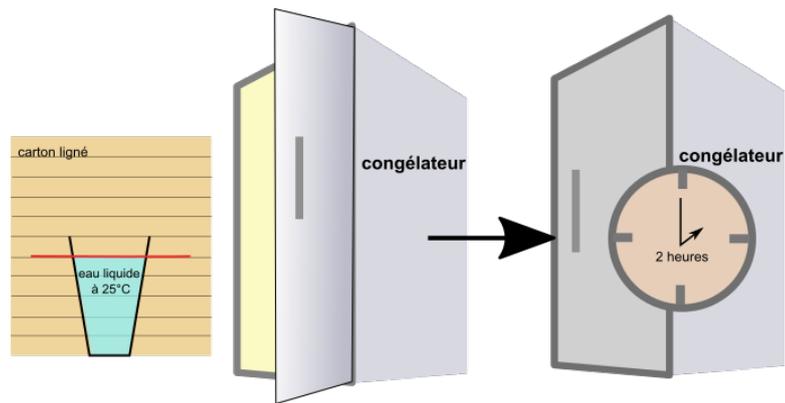
#### ATTENDUS DE FIN DE CYCLE

- Identifier les trois états de la matière et observer des changements d'états.
- Identifier un changement d'état de l'eau dans un phénomène de la vie quotidienne.

#### CONNAISSANCES ET COMPÉTENCES ASSOCIÉES

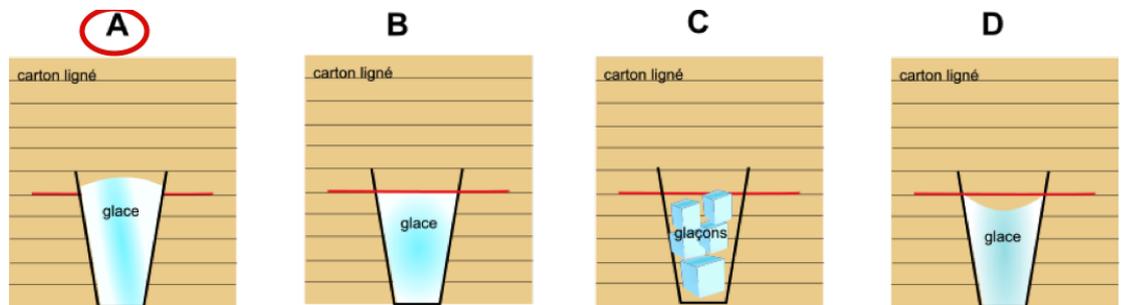
- Comparer le volume de l'eau à l'état liquide et à l'état solide.

À l'aide d'un carton avec des lignes, on repère par un trait rouge sur le carton le niveau de l'eau dans un récipient. On place ensuite ce récipient dans un congélateur pendant deux heures. L'eau liquide change d'état et devient de la glace.



Que va-t-il se passer dans le récipient ? Comment le niveau évolue-t-il ?

Entoure la lettre qui correspond à la réponse que tu proposes.



Justifie ta réponse. Ex. : lorsque l'eau se transforme en glace, la glace prend plus de place, c'est pourquoi on voit une bosse.

#### COMPÉTENCE : PRATIQUER DES DÉMARCHES SCIENTIFIQUES ET TECHNOLOGIQUES

- Conduire des observations. Connaître les trois états de la matière.

#### ATTENDU DU PROGRAMME

- Identifier les trois états de la matière et observer des changements d'états.

#### Critères d'évaluation a priori :

- Niveau 1 : maîtrise insuffisante, et niveau 2 : maîtrise fragile – l'élève choisit une proposition autre que la A.
- **Niveau 3 : maîtrise satisfaisante** – l'élève choisit la proposition A
- Niveau 4 : très bonne maîtrise – l'élève choisit la proposition A et justifie son choix par le fait que le volume\* augmente lors du changement d'état de l'eau liquide à l'état solide (généralisation).

\* *Tout autre expression de même sens est acceptable (taille, hauteur, place occupée, etc.).*

## Situation 2 : expérimentation

### ATTENDUS DE FIN DE CYCLE

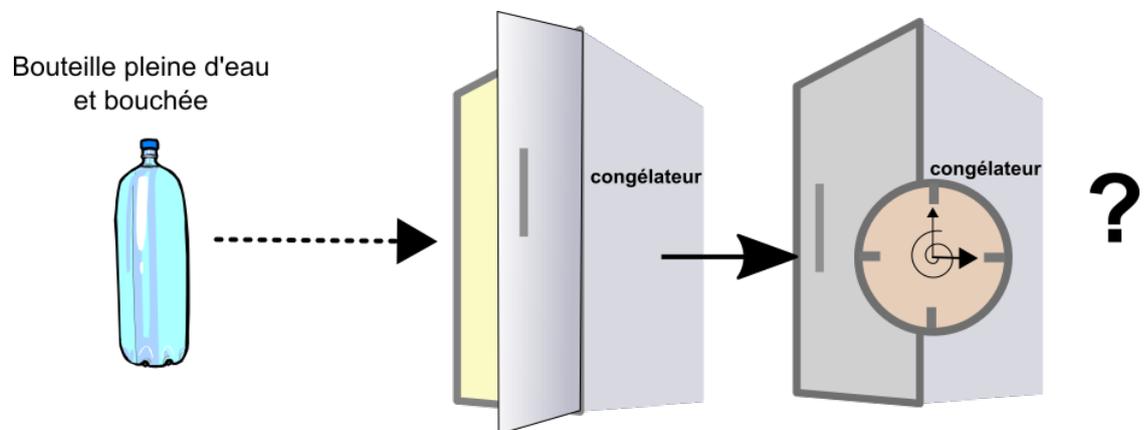
- Identifier les trois états de la matière et observer des changements d'états.
- Identifier un changement d'état de l'eau dans un phénomène de la vie quotidienne.
- Rédiger un texte d'environ une demi-page, cohérent, organisé, ponctué, pertinent par rapport à la visée et au destinataire.
- Argumenter son propos et écouter ceux des autres élèves.

### CONNAISSANCES ET COMPÉTENCES ASSOCIÉES

- Comparer et mesurer la température, le volume, la masse de l'eau à l'état liquide et à l'état solide.
- Réaliser des expériences simples dans le cadre d'une démarche scientifique. Connaître les trois états de la matière.
- Conduire des observations. Connaître les trois états de la matière.
- Restituer les résultats des observations sous forme orale ou d'écrits variés (notes, listes, dessins, voire tableaux).
- Participer à des échanges dans des situations diversifiées.

Réaliser l'expérience suivante :

En groupe, remplir à ras-bord une bouteille en plastique puis la fermer avec un bouchon (à vis). Mettre ensuite la bouteille dans un congélateur pendant plusieurs heures.



**1. À ton avis, au bout de plusieurs heures, qu'observeras-tu lorsqu'on sortira les bouteilles du congélateur ?**

Mon hypothèse :

Ex. : lorsque l'eau se transforme en glace, la glace prend plus de place, la bouteille ou le bouchon va se casser pour gagner de la place.

On acceptera la proposition du gonflement de la bouteille.

**COMPÉTENCE : PRATIQUER DES DÉMARCHES SCIENTIFIQUES ET TECHNOLOGIQUES**

- Réaliser des expériences simples dans le cadre d'une démarche scientifique. Connaître les trois états de la matière.

**ATTENDU DU PROGRAMME**

- Identifier les trois états de la matière et observer des changements d'états.
- Identifier un changement d'état de l'eau dans un phénomène de la vie quotidienne.

**Critères d'évaluation a priori :**

- Niveau 1 : maîtrise insuffisante – l'élève ne propose aucune hypothèse.
- Niveau 2 : maîtrise fragile – l'élève tente une proposition d'hypothèse mais qui est erronée.
- **Niveau 3 : maîtrise satisfaisante** – L'élève évoque dans son hypothèse le fait que la bouteille va se déformer ou se casser, que le bouchon va sauter.
- Niveau 4 : très bonne maîtrise – l'élève évoque dans son hypothèse et justifie le fait que la bouteille va se déformer ou se casser, que le bouchon va sauter parce que le volume\* de l'eau va augmenter avec le changement d'état.

\* *Tout autre expression de même sens est acceptable (taille, hauteur, place occupée, etc.)*

**2. Les bouteilles sont sorties du congélateur. Qu'observes-tu ?**

Mes observations :

Ex. : en sortant les bouteilles du congélateur, on voit que des bouteilles se sont cassées, des bouteilles se sont ouvertes, de la glace a coulé.

**COMPÉTENCE : PRATIQUER DES DÉMARCHES SCIENTIFIQUES ET TECHNOLOGIQUES**

- Conduire des observations. Connaître les trois états de la matière.

**ATTENDU DU PROGRAMME :**

- Identifier les trois états de la matière et observer des changements d'états.

**COMPÉTENCE : PRATIQUER DES LANGAGES**

- Restituer les résultats des observations sous forme orale ou d'écrits variés (notes, listes, dessins, voire tableaux).

**ATTENDU DU PROGRAMME**

- Rédiger un texte d'environ une demi-page, cohérent, organisé, ponctué, pertinent par rapport à la visée et au destinataire.

**Critères d'évaluation a priori :**

- Niveau 1 : maîtrise insuffisante – l'élève ne produit aucun texte écrit.
- Niveau 2 : maîtrise fragile – l'élève produit un texte qui ne mentionne pas les transformations qui se sont opérées sur les bouteilles.
- **Niveau 3 : maîtrise satisfaisante** – l'élève produit un texte qui mentionne les transformations qui se sont opérées sur les bouteilles (les bouteilles se sont déformées ou cassées, les bouchons ont sauté, etc.).
- Niveau 4 : très bonne maîtrise – l'élève produit un texte qui mentionne les transformations qui se sont opérées sur les bouteilles (les bouteilles se sont déformées ou cassées, les bouchons ont sauté, etc.)

Retrouvez Éduscol sur



Il les explique par le fait que le volume\* augmente lors du changement d'état de l'eau liquide à l'état solide (lien de causalité).

\* *Tout autre expression de même sens est acceptable (taille, hauteur, place occupée, etc.)*

### 3. Que s'est-il passé ? Avec ton groupe, mettez-vous d'accord pour proposer une explication.

Notre explication :

Ex. : lorsque l'eau liquide se transforme en glace, la glace prend plus de place. Les bouteilles étaient pleines d'eau donc pour avoir plus de place, la glace a cassé la bouteille ou le bouchon.

Toute autre formulation cohérente est acceptée.

#### COMPÉTENCE : PRATIQUER DES DÉMARCHES SCIENTIFIQUES ET TECHNOLOGIQUES

- Connaître les trois états de la matière.
- Argumenter son propos et écouter ceux des autres élèves.

#### ATTENDU DU PROGRAMME :

- Identifier les trois états de la matière et observer des changements d'états.
- Participer à des échanges dans des situations diversifiées.
- Rédiger un texte d'environ une demi-page, cohérent, organisé, ponctué, pertinent par rapport à la visée et au destinataire.

#### COMPÉTENCE : PRATIQUER DES LANGAGES

- Exprimer et justifier un avis ou un point de vue personnel dans un échange où d'autres peuvent faire de même.

#### COMPÉTENCE : COOPÉRER AVEC DES PAIRS

- Mener à bien une activité en dialogue avec d'autres.

#### Critères d'évaluation a priori :

- Niveau 1 : maîtrise insuffisante – le groupe d'élèves ne produit aucun texte écrit.
- Niveau 2 : maîtrise fragile – le groupe d'élèves produit un texte collectif qui décrit mais n'explique pas les transformations qui se sont opérées sur les bouteilles.
- **Niveau 3 : maîtrise satisfaisante** – le groupe d'élèves produit un texte collectif qui explique les transformations qui se sont opérées sur les bouteilles (les bouteilles se sont déformées ou cassées, les bouchons ont sauté, etc.) parce que le volume\* a augmenté lors du changement d'état de l'eau liquide à l'état solide (lien de causalité).  
\* *Tout autre expression de même sens est acceptable (taille, hauteur, place occupée...)*
- Niveau 4 : très bonne maîtrise – le groupe d'élèves produit un texte collectif qui mentionne les transformations qui se sont opérées sur les bouteilles (les bouteilles se sont déformées ou cassées, les bouchons ont sauté, etc.). Il les explique par le fait que le volume augmente lors du changement d'état de l'eau liquide à l'état solide (lien de causalité). Un vocabulaire scientifique précis est employé (volume, solidification, etc.)