Fusion, solidification - Cycle 2

Réalisation : Marie Alayrac, Christine Dijoux, Jean-Louis Alayrac – École des Sciences de Bergerac (avril 2006) – version actualisée : octobre 2026 (programme de sciences et technologie du cycle 2, BO du 11 juin 2026)

Points du programme

- **La matière, les mesures, l'électricité – Cours élémentaire première année – États physiques de la matière**
- Observer le changement d'état physique de l'eau (solide et liquide) et sa réversibilité.
- Nommer le changement d'état (solidification et fusion).
- Constater la conservation de la masse lors d'un changement d'état.
- Constater que le volume de l'eau ne se conserve pas lors de sa solidification.

Le programme propose : « L'élève identifie l'état physique de l'eau avant et après le changement d'état et nomme le changement d'état. L'élève pèse une masse d'eau avant et après congélation. Il constate la conservation de sa masse, alors qu'elle occupe plus d'espace à l'état solide. »

- **Prérequis et mesures**

Lire la valeur de la température avec un thermomètre à liquide (CP) ; mesurer des masses avec une balance (CE1). Le programme insiste sur la démarche : donner la primauté aux faits, répéter les expériences (reproductibilité), faire varier un seul paramètre, comparer les résultats des groupes.

Objectifs généraux

- Savoir que la matière se conserve lors des changements d'état de l'eau : la masse ne change pas.
- Savoir que l'eau prend plus de place quand elle gèle.
- Nommer la fusion et la solidification ; savoir qu'elles sont réversibles.
- Organiser des résultats dans un tableau, puis dans un graphique.
- **prolongement** Savoir que la température reste à 0 °C tant que l'eau et la glace sont mélangées, et que l'eau salée ne se comporte pas de la même façon.

Pour le professeur : ce module a été écrit en 2006 pour le CE2, qui faisait alors partie du cycle 3. Le programme 2026 du cycle 2 place le changement d'état, la conservation de la masse et l'augmentation du volume au **CE1** : c'est le cœur de la séance 4. Il ne mentionne ni le palier de température à 0 °C, ni l'eau salée et les corps purs : les séances 2, 3 et 5 sont donc proposées en **prolongement**, pour des élèves de CE2 à l'aise avec la lecture du thermomètre. Ce module peut suivre le module « L'eau et la glace ».

Lexique à construire

Noms	la glace, l'eau, la température, le degré Celsius, le thermomètre, le réservoir, la masse, le volume, la balance, le mélange réfrigérant, le tableau, le graphique
Verbes	fondre, geler, peser, mesurer, relever, comparer, vérifier
Mots savants	état solide, état liquide, changement d'état, fusion, solidification, réversible, expérience témoin, paramètre

Déroulement de la séquence

Séance	Titre	Niveau	Objectif visé
1	Fusion, solidification : ce que tu penses	CE1 – CE2	Faire émerger les représentations et les questions
2	Que se passe-t-il quand la glace fond ? + atelier « organiser les résultats »	CE1 – CE2 **palier : prolongement**	Observer la fusion, la nommer ; tableau de résultats
3	Que se passe-t-il quand l'eau gèle ? (évaluation intégrée)	CE2 **prolongement**	Observer la solidification ; réversibilité ; graphique
4	Masse et volume : la bouteille de glace	CE1 – CE2	Conservation de la masse, augmentation du volume (cœur du programme)
5	L'eau salée change d'état	CE2 **prolongement**	Comparer l'eau salée et l'eau douce
6	Propositions pour l'évaluation	CE1 – CE2	Réinvestir connaissances et savoir-faire

Pour une classe de CE1, on peut mener les séances 1, 2 (sans le palier de température), 4 et 6.

Matériel

- Glace pilée finement, gardée au congélateur ; un congélateur dans l'école.
- 10 thermomètres à alcool (jusqu'à −40 °C) et un grand thermomètre pour les synthèses ; 8 sabliers de 3 minutes.
- 10 petits récipients non gradués (pots de petits-suisses, flacons).
- Pour le mélange réfrigérant : environ 2 kg de gros sel, 8 boîtes isothermes, 8 cuillères.
- Une balance ; 8 paires de petits pots en plastique avec couvercle (à la place des anciennes boîtes de pellicules photo) ; étiquettes ; 2 bouteilles en plastique identiques.
- 2 litres d'eau salée à 35 g/L (comme l'eau de mer) et de la glace pilée d'eau salée (séance 5).

Mélange réfrigérant

Il remplace le congélateur pour faire geler de l'eau en classe. Pour une classe : environ 3 litres de glace pilée et 2 kg de gros sel, soit 2/3 de glace pour 1/3 de sel en volume, bien mélangés dans une bassine **juste avant la séance**.

1. Remplir la boîte isotherme aux trois quarts avec le mélange.
2. Creuser une place avec une cuillère pour le petit récipient d'eau : le mélange doit bien l'entourer.
3. Poser le couvercle percé qui tient le petit récipient. **Le mélange ne doit pas entrer dans l'eau**, sinon on congèle de l'eau salée.
4. Placer le thermomètre dans le petit récipient et surveiller.

Pour le professeur : le sel fait fondre une partie de la glace ; pour fondre, la glace prend de la chaleur à ce qui l'entoure, et le mélange descend vers −15 à −20 °C. Ce n'est pas une réaction chimique, contrairement à ce qu'indiquait la version d'origine.

Sécurité :

- Le mélange glace et sel peut brûler la peau par le froid : on le manipule à la cuillère, pas à mains nues, et on se lave les mains.
- Thermomètres à alcool uniquement, jamais à mercure.
- Une bouteille pleine et fermée peut éclater au congélateur : bouteilles en plastique uniquement, jamais de verre ; c'est l'adulte qui fait l'essai de la séance 4. On ne goûte ni l'eau salée ni la glace.

Séance 1 : fusion, solidification, ce que tu penses CE1 – CE2

Objectifs

☞ Faire le point sur ce que les élèves savent de la transformation de la glace en eau (conditions, conservation de la matière).
☞ Confronter les idées pour dégager des questions-problèmes.

Modalités de travail

Questionnaire individuel, puis débat collectif.

Matériel

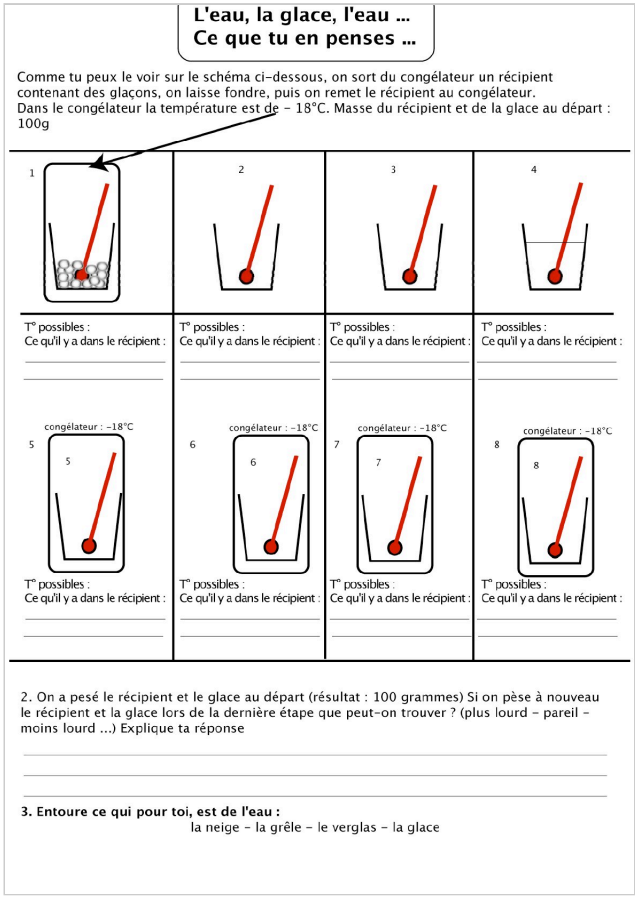
➔ Questionnaire de départ photocopié ; affiche pour les questions.

1. **Présentation du sujet :** le professeur demande ce que les élèves savent de l'eau et de la glace, s'ils ont fait des expériences, et fait le lien avec des phénomènes naturels (gel, dégel, chute de neige).
2. **Questionnaire :** le professeur explique son but (faire le point sur ce que l'on sait et ce sur quoi il faut travailler). Chaque question est lue et expliquée. Les élèves répondent seuls.
3. **Mise en problème :** les réponses montrent des désaccords. Points à repérer : l'eau et la glace existent-elles ensemble à un moment ? Quelle est la température de ce mélange ? Où et sous quelle forme se forme la glace quand on remet le récipient au congélateur ? La masse change-t-elle ?

Les questions formulées par le groupe sont notées sur une affiche, fil rouge du module :

> *Quelles sont les températures quand la glace se transforme en eau ? Et quand l'eau se transforme en glace ? Est-ce que la masse reste la même alors que la forme a changé ?*

Après la séance : repérer les erreurs les plus courantes. Si la question 3 (neige, grêle, verglas, glace) pose problème, relire des documents sur l'eau dans la nature (programme du CP).



L'eau, la glace, l'eau …
Ce que tu en penses …

Comme tu peux le voir sur le schéma ci-dessous, on sort du congélateur un récipient contenant des glaçons, on laisse fondre, puis on remet le récipient au congélateur.
Dans le congélateur la température est de – 18°C. Masse du récipient et de la glace au départ : 100g

1 2 3 4

T° possibles :
Ce qu'il y a dans le récipient :

congélateur : –18°C
5 6 7 8

T° possibles :
Ce qu'il y a dans le récipient :

2. On a pesé le récipient et le glace au départ (résultat : 100 grammes) Si on pèse à nouveau le récipient et la glace lors de la dernière étape que peut-on trouver ? (plus lourd – pareil – moins lourd ...) Explique ta réponse

3. Entoure ce qui pour toi, est de l'eau :
la neige – la grêle – le verglas – la glace

Questionnaire de départ « L'eau, la glace, l'eau… ce que tu en penses ».

Séance 2 : que se passe-t-il quand la glace fond ? CE1 – CE2

Objectifs

☞ Observer la fusion de la glace ; connaître les mots fusion, solide, liquide, degré.

☞ Concevoir une expérience simple, relever des mesures régulièrement, lire un thermomètre.

☞ **prolongement** Constater que la température reste à 0 °C tant qu'il y a de la glace.

Modalités de travail

Groupes ; feuille d'expérience individuelle.

Matériel

➔ Glace pilée très froide, 10 thermomètres, 10 petits récipients, 8 sabliers. Si possible, un récipient par groupe avec un peu de glace pilée (juste de quoi recouvrir le réservoir) et un thermomètre, placé au congélateur.

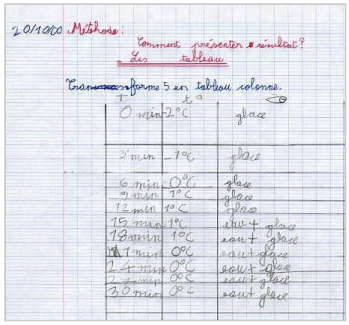
1. Situation problème. On reprend une des questions de la séance 1 : « de la glace jusqu'à l'eau ». *« Quelles sont les températures du mélange eau-glace quand la glace fond ? »* On peut s'appuyer sur ce que l'on sait déjà (la glace la plus « chaude » est à 0 °C) pour faire prévoir le résultat. L'expérience est simple (laisser fondre la glace) ; l'enjeu est de relever les températures régulièrement.

2. Concevoir le protocole. Collectivement, on fixe le plan de la feuille d'expérience : titre, ce que nous cherchons, ce que je pense faire, matériel, résultats attendus, résultats, ce que je remarque, ce que je peux dire. Par groupe, les élèves décident du dispositif.

Avant d'expérimenter, un débat : *« Quand allez-vous prendre la température ? Quand commencer, quand arrêter ? Faut-il noter autre chose ? »* On amène les élèves à relever la température régulièrement (avec un sablier) et à noter à chaque fois ce qu'il y a dans le récipient : de la glace, de l'eau, ou les deux. On vérifie la lecture du thermomètre sur deux ou trois exemples dessinés au tableau (l'œil en face du liquide).

3. Expérience. Conseils : peu de glace, pour que l'expérience ne dure pas trop ; un récipient pas trop haut ; une glace très froide, finement pilée, qui sort du congélateur, pour bien voir le palier.





Expérience en groupe ; relevé d'un élève de CE2 en tableau.

4. Résultats et confrontation. Chaque groupe affiche ses résultats sur une bande de papier (températures quand il y a de la glace, de l'eau et de la glace, puis de l'eau). Les résultats ne sont pas tous identiques : on s'interroge sur les causes (le manipulateur, la précision du thermomètre). On repère ce qui est commun : la température reste stable tant qu'il y a de la glace dans le récipient.

La science fonctionne souvent ainsi : on tient compte des résultats les plus nombreux, on donne une réponse prudente ou une fourchette. **Trace écrite n° 1 :** *« Dans la classe, après une série d'expériences, nous trouvons que... »*

5. Confrontation au savoir établi : on vérifie dans des documentaires. **Trace écrite n° 2**, plus impersonnelle, avec le mot **fusion** :

Glace — chaleur → **eau liquide** : c'est la **FUSION**. Tant qu'il reste de la glace, la température du mélange reste à environ 0 °C.

En CE1, on peut se limiter à observer la fusion et à la nommer, en notant ce qu'il y a dans le récipient à chaque relevé ; le palier de température à 0 °C est un prolongement pour le CE2.

Critères de réussite : l'élève relève des températures à intervalles réguliers en notant l'état de l'eau, et nomme la fusion ; en CE2, il dit que la température reste autour de 0 °C tant qu'il y a de la glace.

Séance 2 (suite) : atelier « organiser les résultats » CE1 – CE2

Puisque l'on prend plusieurs mesures régulièrement, il faut organiser les résultats. On relève des feuilles de recherche qui présentent les résultats de manières différentes, et on les compare en grand groupe :

- **la liste horizontale** (documents 2 et 3) : peu lisible, et on ne sait pas toujours ce que l'on observait au moment du relevé ;
- **la liste verticale** (document 1) : températures plus lisibles, mais les observations ne sont pas rangées en colonne ;
- **l'esquisse de tableau** (documents 4 et 5) : dans le document 5, il s'agit d'une liste encadrée, avec une phrase à chaque ligne, sans économie ; dans le document 4, il y a une vraie tentative de tableau, mais les cases sont trop petites pour les observations.

On pointe les problèmes de lisibilité et de lourdeur, et on montre des tableaux et des graphiques issus de manuels ou de documents qui présentent des données.

Construire le tableau : on définit collectivement les familles de données (temps, température, observation), puis chaque groupe trace la structure sur une feuille A3. Étapes clés :

1. définir les types de données ;
2. choisir une organisation en lignes ou en colonnes, en prévoyant une ligne ou une colonne de titre ;
3. tracer au crayon à papier, inscrire les données, ajuster si besoin ;
4. tracer tous les contours des cases.

Temps (min)	Température (°C)	Ce qu'il y a dans le récipient
0	… au-dessous de zéro	glace
3	0	glace + eau
…	…	…



Feuilles d'expérience d'élèves de CE2 : cinq façons d'organiser les résultats.

Lien avec les mathématiques : le programme rattache ces activités au thème « grandeurs et mesures » ; lire et construire un tableau à double entrée, puis, en CE2, un graphique simple, s'y travaillent directement.

Séance 3 : que se passe-t-il quand l'eau gèle ? Évaluation intégrée CE2 – prolongement

Objectifs

☞ Observer la solidification et la nommer ; constater que la transformation se fait dans les deux sens.
☞ Constater que la température reste à 0 °C tant qu'il reste de l'eau liquide.
☞ S'organiser en autonomie : concevoir l'expérience, construire un tableau, rédiger une conclusion.

Modalités de travail

Groupes en autonomie ; le professeur observe et évalue.

Matériel

➔ ~2 kg de gros sel, glace pilée, 8 boîtes isothermes, 8 cuillères, 8 sabliers, 9 thermomètres, 8 petits récipients. Mélange préparé juste avant la séance.

Une séance d'évaluation intégrée. Les élèves travaillent en groupes avec une aide minimale du professeur, qui se déplace pour observer comment chacun s'y prend : l'élève comme membre du groupe, et comme « scientifique » qui utilise des méthodes et explique ses résultats. Ces observations permettent d'adapter la suite.

1. Situation problème : après « de la glace jusqu'à l'eau », on étudie « de l'eau jusqu'à la glace ». *« Quelles sont les températures quand l'eau se transforme en glace ? Où se forme la glace dans le récipient ? »* On s'appuie sur ce que l'on sait (l'eau la plus « froide » est à 0 °C). La difficulté technique est levée avec le mélange réfrigérant.

2. Se mettre d'accord sur les attendus : mener une expérience qui répond à la question ; noter son expérience et ses résultats de façon lisible par un camarade ou par le professeur ; rédiger une conclusion.

3. Expérience en autonomie. Le professeur observe : les élèves distinguent-ils expérience, résultats et conclusion ? La conclusion tient-elle compte de son domaine de validité (*« Dans le groupe, nous trouvons que... »*) ? En passant, il montre avec un thermomètre la différence entre la température de l'eau qui gèle (environ 0 °C) et celle du mélange réfrigérant (environ −15 °C).



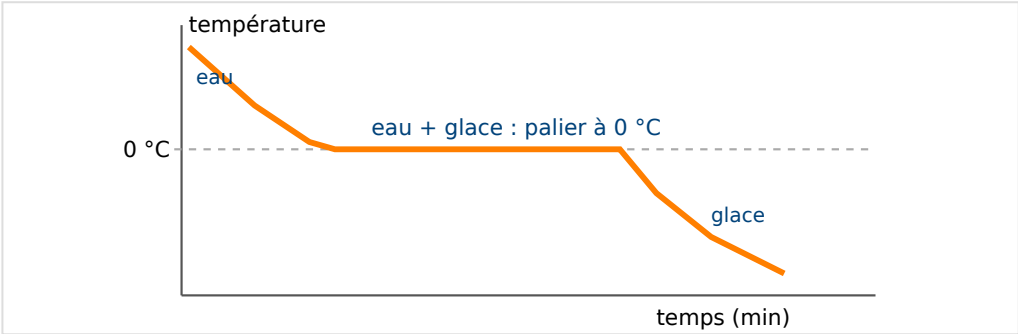


4. Synthèse. Les résultats sont les mêmes que pour la fusion : à cette température, la transformation a lieu dans les deux sens, et elle reste la même tant qu'il y a de l'eau liquide. On formule collectivement avec un domaine de validité : *« Dans la classe, nous trouvons que... »*, puis on vérifie dans des documentaires.

Eau liquide — froid → **glace** : c'est la **SOLIDIFICATION**. Fusion et solidification sont réversibles ; à 0 °C, quand eau et glace sont mélangées, les deux transformations peuvent avoir lieu.

5. Le graphique

On propose de présenter les résultats autrement : le graphique permet de voir le palier de température. Étapes construites collectivement : choix des axes (temps, température), choix des unités, placement des points, tracé.



Allure du graphique de la solidification de l'eau (schéma).

Critères de réussite : l'élève organise ses relevés dans un tableau, rédige une conclusion avec un domaine de validité, et nomme la solidification.

Séance 4 : masse et volume, la bouteille de glace CE1 – CE2

Objectifs

☞ Constater la conservation de la masse lors d'un changement d'état.
☞ Constater que le volume de l'eau augmente lors de sa solidification.
☞ Concevoir une expérience avec un témoin, en ne faisant varier qu'un paramètre ; remettre en cause l'idée que « ce qui est dur est lourd ».

Modalités de travail

Deux parties : situation et conception ; puis, après congélation, mesures et synthèse.

Matériel

➔ 2 bouteilles en plastique identiques, balance, 8 paires de petits pots en plastique avec couvercle, étiquettes, congélateur.

Préparation (professeur) : faire geler une bouteille remplie aux trois quarts d'eau. Une fois la glace formée, remplir d'eau la seconde bouteille **jusqu'au même niveau que la glace**.

1. Situation déclenchante. Le professeur montre la bouteille de glace, puis remplit l'autre devant les élèves jusqu'au même niveau. *« Y a-t-il une bouteille plus lourde ? »* Beaucoup d'élèves, et d'adultes, associent « dur » et « lourd ». On pèse les deux bouteilles : surprise, la bouteille d'eau est plus lourde. Pourquoi ?

2. Hypothèses : les élèves argumentent, puis le professeur rappelle qu'un avis doit être prouvé. Exemples :

- (1) Tu as triché, il y a de l'air caché dans la bouteille.
- (2) Il y a peut-être un creux (vérifiable tout de suite).
- (3) Au départ, tu n'as pas mis les mêmes quantités.
- (4) En gelant, l'air contenu dans l'eau s'échappe, donc la glace est moins lourde.
- (5) Quand l'eau devient de la glace, la masse diminue.

3. Concevoir une expérience pour vérifier l'idée choisie : refaire sans tricher ; peser avant et après ; repérer les niveaux ; empêcher l'air de s'échapper. Le professeur demande un schéma pour chaque moment important. Les groupes préparent, étiquettent et mettent au congélateur.



Préparation des expériences.

4. Après congélation : les élèves pèsent, repèrent les niveaux et notent résultats et conclusion. Les pots remplis à ras et fermés ont leur couvercle soulevé et de la glace qui déborde : un indice très important !


Pots sortis du congélateur : le couvercle est soulevé.

Idée	Résultat de l'expérience
(1) Il y a de l'air caché	Non, il n'y a pas de tricherie.
(3) Pas les mêmes quantités	Avec les mêmes quantités au départ, le niveau est monté dans le pot de glace.
(4) L'air s'échappe	Non : en pesant le même pot fermé avant et après congélation, la masse ne change pas.
(5) La masse diminue	C'est faux.

Pour les groupes qui ont comparé deux pots, on introduit la notion d'**expérience témoin** et de **paramètre** : une expérience n'a de valeur que si l'on contrôle tous les paramètres et qu'on n'en fait varier qu'un seul. On raconte ensuite comment les deux bouteilles du départ ont été préparées, et pourquoi on vidange l'hiver le chauffage d'une maison inoccupée.

Synthèse : à quantité égale au départ, quand l'eau devient de la glace, sa masse ne change pas, mais elle prend plus de place. Les deux bouteilles du départ avaient le même niveau, mais pas la même quantité d'eau : celle de glace en contenait moins.

Critères de réussite : l'élève explique, avec ses mesures, que la masse reste la même et que le volume augmente quand l'eau gèle.

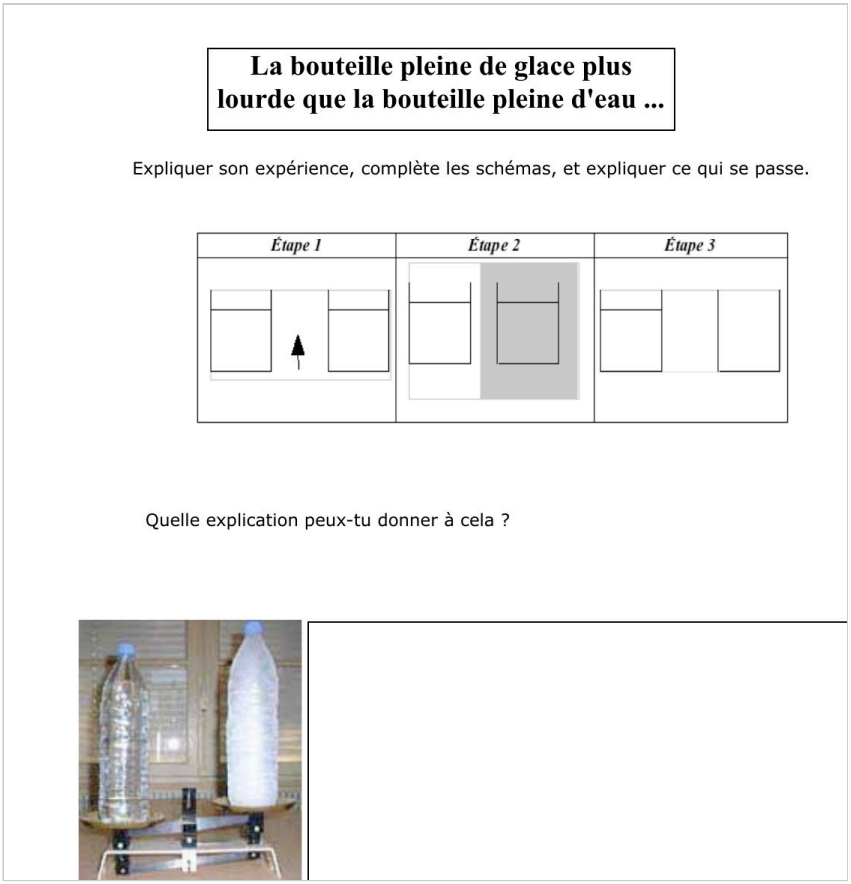
Séance 4 (suite) : produire un texte à partir d'un schéma CE1 – CE2

Exercice de structuration : « *La bouteille pleine de glace est moins lourde que la bouteille pleine d'eau… Explique l'expérience, complète les schémas et explique ce qui se passe.* »

Les élèves complètent les schémas des trois étapes (la bouteille d'eau avant congélation, la bouteille de glace, la seconde bouteille remplie au même niveau), puis rédigent une explication.

Prolongement : pour vérifier que l'eau gonfle en gelant, l'adulte met au congélateur une bouteille en plastique fermée, remplie à ras : elle se déforme. On ne le fait jamais avec du verre.

Aspects langagiers : décrire une expérience en plusieurs étapes ; employer *d'abord, ensuite, enfin* ; justifier avec *parce que, donc* ; distinguer ce que l'on a fait, ce que l'on a observé et ce que l'on en conclut.



Fiche « La bouteille pleine de glace… ».

Séance 5 : l'eau salée change d'état CE2 – prolongement

Objectifs	Modalités de travail	Matériel
☞ Réutiliser des procédures expérimentales connues pour tester un nouveau produit : l'eau salée. ☞ Constater que l'eau salée ne gèle pas à 0 °C et que sa température ne reste pas stable pendant le changement d'état ; sa masse se conserve.	Groupes en autonomie, chacun avec un type d'expérience.	➔ 2 L d'eau salée à 35 g/L, glace pilée d'eau salée, balance, petits récipients, mélange réfrigérant, sabliers, thermomètres.

1. Mise en situation. On lit un court texte sur les mers polaires, par exemple :

> Les mers polaires sont très froides, en surface comme en profondeur (autour de −1,5 °C). À partir d'environ −2 °C, l'eau de mer gèle en surface et forme la banquise. Les icebergs, eux, se détachent des glaciers : ils sont faits d'eau douce.

« Qu'y a-t-il d'étonnant ? » L'eau de mer est encore liquide au-dessous de 0 °C : elle ne se comporte pas comme l'eau douce, alors que c'est surtout de l'eau… On retourne au cahier d'expériences : température de solidification, de fusion, conservation de la masse.

2. Organisation. On répartit trois familles d'expériences : trouver les températures de solidification et de fusion ; vérifier si la masse se conserve ; tout vérifier en même temps. Comme en séance 3, les groupes travaillent en autonomie avec de petites quantités, et le professeur observe. Les expériences de masse donnent leur résultat le lendemain.

3. Expérience : au fur et à mesure, les élèves construisent un graphique et rédigent une phrase-réponse (feuille de recherche et affiche A3).

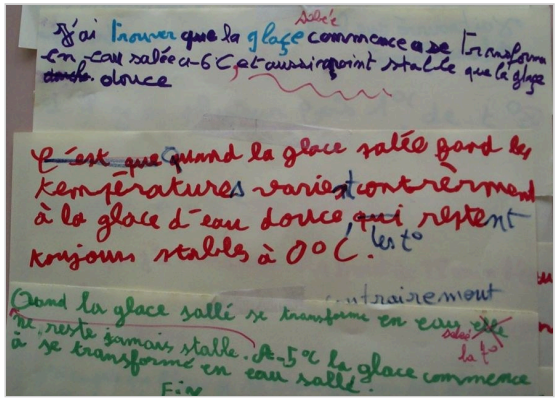


Expérience en autonomie.

4. Synthèse. Particularités de l'eau salée par rapport à l'eau douce :

- elle commence à geler à une température plus basse que 0 °C ;
- il n'y a pas de palier : la température ne reste pas stable pendant le changement d'état ;
- la masse, elle, se conserve.

Apport du professeur : l'eau salée est un mélange d'eau et de sel ; ce n'est pas une matière pure. C'est pour cela qu'elle ne change pas d'état à une température fixe.



Phrases de conclusion d'élèves de CE2 sur la fusion de la glace salée.

On peut chercher dans des documentaires les températures de fusion d'autres matières (cire, chocolat, métaux).

Critères de réussite : l'élève dit en quoi l'eau salée se comporte différemment de l'eau douce, en s'appuyant sur ses relevés.

Séance 6 : propositions pour l'évaluation CE1 – CE2

N°	Ce que l'on vérifie	Proposition	Niveau
1	Évolution des représentations	Reprendre le questionnaire de départ de la séance 1 ; chacun compare avec ses premières réponses pour mesurer ses progrès.	CE1 – CE2
2	Conditions de fusion ; lecture du thermomètre	Trois glaçons sont placés à des endroits différents ; un thermomètre indique la température de l'air. Pour chacun, le glaçon va-t-il fondre ? (oui / non)	CE1 – CE2
3	Masse et volume	Un pot plein d'eau, fermé, est mis au congélateur : que se passe-t-il ? Que montrera la balance ? Explique.	CE1 – CE2
4	Vocabulaire ; schématiser	Nommer la transformation quand on fait fondre du plomb (fusion) ; faire le schéma d'un thermomètre dans de la glace ; dire ce que l'on cherche avec un tube d'eau plongé dans un mélange de glace pilée et de sel.	CE1 – CE2
5	Utiliser une connaissance pour raisonner	Un glaçon est coincé au fond d'une cafetière à piston remplie d'eau à ras bord. Il fond : l'eau va-t-elle déborder ? (Non, le niveau baisse légèrement, puisque la glace prend plus de place que l'eau.)	CE2
6	Lire un tableau ; repérer un palier	Tableau de refroidissement de la cire (90, 82, 73, 61, puis 60, 60, 60 °C pendant que la cire devient pâteuse, puis 55, 49 °C) : que peut-on en déduire ? Comment s'appelle ce phénomène ?	prolongement
7	Interpréter un graphique	« Le pharaon méfiant » : le graphique de fusion d'un lingot censé être en or ne montre pas de palier. Pourquoi le pharaon est-il furieux ? (Le lingot n'est pas de l'or pur.)	prolongement

Les fiches à imprimer de la version d'origine (glaçons et thermomètres, tableau de la cire, cafetière, plomb, pharaon) peuvent être réutilisées telles quelles.

Fusion, solidification : liens avec les autres domaines

Liens avec les autres domaines

Français

- Écrits scientifiques : ce que je cherche, ce que je pense faire, résultats, ce que je peux dire.
- Formuler une conclusion prudente : *« dans la classe, nous trouvons que… »*, puis une phrase générale.
- Argumenter, confronter des hypothèses ; lire des documentaires (mers polaires).
- Produire un texte explicatif à partir d'un schéma.

Mathématiques

- Grandeurs et mesures : températures en degrés Celsius, masses (balance), durées (sablier).
- Organiser des données : construire et lire un tableau à double entrée.
- Premiers graphiques (CE2) : axes, unités, placement des points.
- Droite graduée, nombres au-dessous de zéro.

Se repérer dans l'espace et le temps

- Les régions polaires : banquise, icebergs, glaciers ; les lire sur un globe ou une carte.
- Le gel et le dégel au fil des saisons ; le verglas, la neige.
- Histoire : l'or des pharaons, l'Égypte ancienne.

Arts plastiques

- Sculptures éphémères en glace colorée ; photographier leur fonte.
- Moulages en cire ou en chocolat fondu (fusion puis solidification, avec l'adulte).

EPS et santé

- Prévention : ne jamais marcher sur un plan d'eau gelé ; le verglas.
- Pourquoi on sale les routes en hiver (lien avec l'eau salée).

EMC, éducation au développement durable

- La fonte de la banquise et des glaciers, à partir de documents adaptés.
- Travail en groupe : rôles tournants entre filles et garçons ; respecter et discuter les idées des autres.
- Esprit critique : un avis doit être prouvé par l'expérience.

Références : programme de sciences et technologie du cycle 2 (annexe 1), BO du 11 juin 2026 – applicable au CP à la rentrée 2026, au CE1 et au CE2 à la rentrée 2027 ; module d'origine de l'École des Sciences de Bergerac (avril 2006).