Cycle 3 · CM1 – CM2 – 6e

L'eau

États, changements d'état et mélanges : l'eau comme laboratoire de la matière

Au cycle 3, l'eau sert de matériau de référence pour étudier la matière à l'échelle macroscopique : ses trois états, les changements d'état, les mélanges et la conservation de la masse. Le nouveau programme entre en vigueur au **CM1 à la rentrée 2026**, puis au **CM2 et en 6e à la rentrée 2027**.

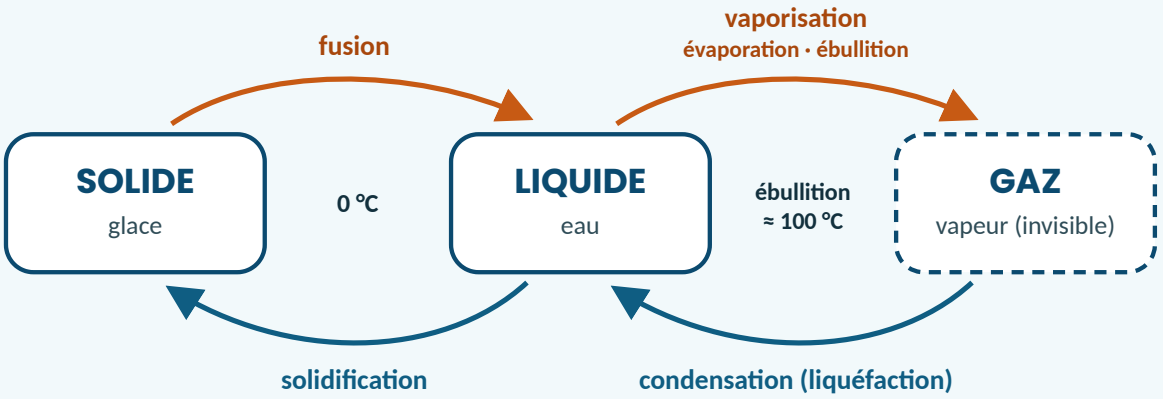
Ce que dit le programme

Programme 2026 · « La matière, les mouvements et les signaux »

	États et changements d'état	Mélanges, masse et volume
CM1	*Pas d'attendu spécifique : on réinvestit le cycle 2 (fusion, solidification).*	• Mélanges homogènes / hétérogènes • Séparer : tamisage, décantation, filtration • Dissolution de certains solides dans l'eau, saturation • Mesurer une masse avec une balance (tare)
CM2	• Différencier solide, liquide et **gaz** • Observer et nommer les changements d'état et leur réversibilité • Évaporation et ébullition = **vaporisation** ; condensation (liquéfaction) • Identifier les états de l'eau dans la nature	• Mesurer un volume, y compris par déplacement de liquide • Masse conservée lors d'une dissolution ; volumes non additifs • Récupérer un solide dissous par évaporation, sans chauffer
6e	• Mesurer des températures de changement d'état • Relever la température au cours du temps et repérer les **paliers**	• Quantifier la saturation • Liquides non miscibles, décantation • Proportionnalité masse / volume ; composition de l'air

Limite : les notions d'espèce chimique et de corps pur, comme la description microscopique (molécules), relèvent du cycle 4. **EDD :** l'eau est le matériau à privilégier, pour sensibiliser à la préservation de la ressource (eau potable, dessalement).

Les changements d'état



En haut, l'eau reçoit de l'énergie (on chauffe) ; en bas, elle en cède (on refroidit). Toutes ces transformations sont réversibles et conservent la masse.

Ce qu'il faut savoir : changements d'état

Évaporation ou ébullition ?

L'**évaporation** se fait à toute température, lentement, à la surface de l'eau. L'**ébullition** se fait dans toute la masse du liquide, avec des bulles de vapeur, à une température fixe : vers 100 °C au niveau de la mer, un peu moins en altitude. Chauffer plus fort ne la fait pas monter : l'eau bout plus vite, c'est tout.

Ce qu'on voit n'est pas de la vapeur

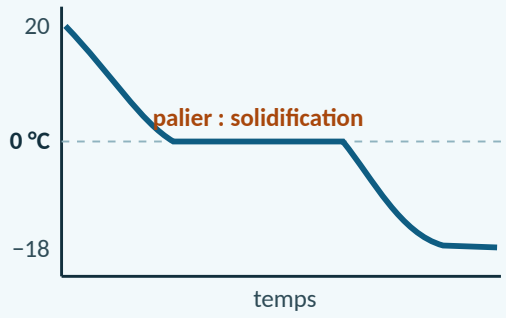
Le « nuage » au-dessus de la casserole, la buée, le brouillard, les nuages : ce sont de fines **gouttelettes liquides** formées quand la vapeur, invisible, se refroidit. L'eau qui s'évapore ne disparaît pas : elle est dans l'air et peut se condenser sur une paroi froide.

Le mélange réfrigérant

De la glace pilée mêlée de sel fin descend bien au-dessous de 0 °C (jusqu'à −20 °C environ). Un tube d'eau plongé dedans gèle : on observe la solidification en classe. C'est aussi pourquoi on sale les routes : l'eau salée reste liquide sous 0 °C.

Un mot sur les mots

Gaz → liquide se dit en toute rigueur **liquéfaction** ; « condensation » est l'usage courant, accepté par le programme. On dit « degré Celsius » (et non « centigrade ») ; à l'école, « degré » suffit.



Les paliers (6e)

Tant que l'eau se solidifie, sa température reste bloquée à 0 °C : c'est le **palier**. Une fois tout gelé, elle redescend puis se stabilise à la température du congélateur (équilibre thermique). On observe parfois une petite descente sous 0 °C avant le palier (surfusion) : c'est normal.

Ce qu'il faut savoir : mélanges et dissolution

Homogène ou hétérogène

Un mélange est **homogène** si l'on ne distingue plus ses constituants à l'œil nu (eau salée, eau sucrée), **hétérogène** sinon (eau + sable, eau + huile). Tamisage, décantation et filtration séparent les mélanges hétérogènes.

Dissoudre n'est pas faire disparaître

Le sel dissous ne se voit plus, mais il est là : la **masse totale se conserve**. En revanche, le volume final est souvent un peu inférieur à la somme des volumes : les volumes ne s'additionnent pas.

La saturation

On ne peut pas dissoudre une quantité illimitée de solide : environ **36 g de sel** dans 100 mL d'eau à 20 °C, environ 200 g de sucre. Au-delà, le surplus reste au fond. Doubler l'eau permet de dissoudre deux fois plus.

Récupérer le sel sans chauffer

Laisser de l'eau salée dans une soucoupe : l'eau s'évapore, le sel reste. L'évaporation est plus rapide si la **surface** est grande, l'air **renouvelé** et la **température** plus élevée ; la quantité d'eau, elle, ne change pas sa vitesse.

L'essentiel en quatre idées

- L'eau existe sous trois états : solide (glace), liquide, gaz (vapeur d'eau, **invisible**).
- Les changements d'état sont réversibles et **conservent la masse**.
- Pour l'eau pure, sous la pression habituelle : fusion à **0 °C**, ébullition vers **100 °C** ; la température reste constante pendant le changement d'état.
- Une substance dissoute n'a pas disparu : la masse totale est conservée.

Les idées des élèves

Ce que l'élève pense souvent…	… et ce que l'on sait
« *La fumée blanche de la casserole, c'est la vapeur.* »	Gouttelettes liquides : la vapeur est invisible (entre le bec et le « nuage »).
« *Les bulles de l'eau qui bout, c'est de l'air.* »	C'est de la vapeur d'eau formée au sein du liquide.
« *Le verre d'eau glacée transpire.* »	La vapeur de l'air se condense sur la paroi froide : l'eau ne traverse pas le verre.
« *Si on chauffe plus fort, l'eau bout à plus de 100 °C.* »	La température reste stable pendant l'ébullition, quelle que soit la puissance.
« *Le sel a disparu dans l'eau.* »	Il est dissous : la masse le prouve, et l'évaporation le fait réapparaître.

Pistes pour la classe

Le défi de la saturation

Combien de cuillères de sel avant que ça ne se dissolve plus ? Comparer entre groupes.

CM1 · 6e

Mini-salines

Concevoir un protocole pour récupérer le sel le plus vite possible, sans chauffer.

CM2

La courbe du glaçon

Tube d'eau dans un mélange réfrigérant, relevé toutes les 30 s, tracé du palier.

CM2 · 6e

Sécurité : ébullition sur plaque électrique, récipient adapté, élèves à distance ; ne pas laisser le thermomètre toucher le fond.

Vocabulaire fusion, solidification · vaporisation : évaporation, ébullition · condensation / liquéfaction · palier · dissolution, saturation · homogène, hétérogène · décantation, filtration

Pour aller plus loin avec l'École des Sciences

Modules en ligne · toutes les ressources C3

Module « Fusion, solidification »
Paliers, mélange réfrigérant

Module « Ébullition, condensation »
Vapeur d'eau, vaporisation

Module « La qualité de l'eau »
Mélanges, filtration, EDD

Pour aller plus loin : ressources Éduscol

liens cliquables

› Matière et mélanges : ressource Éduscol cycle 3
› Les états de l'eau : séquence La main à la pâte, cycles 2 et 3
› Progressivité : le concept de matière : outil Éduscol cycle 3
› Enseigner les sciences du cycle 1 au cycle 3 : portail Éduscol

Liens avec les autres domaines

Mathématiques : mesures, conversions, tableaux, graphiques, proportionnalité.

Français : rédiger un protocole, argumenter à partir d'un résultat.

Géographie : l'eau dans les paysages, accès à l'eau potable.

EDD : ressource en eau, dessalement, marais salants.

Et après ? Au cycle 4 : corps pur et mélange, espèces chimiques, et explication des états par le modèle moléculaire.