

Dissolution, évaporation et conservation de la masse en CM2 : leçon, exercices et évaluation



CM2

Difficulté ★★★

⌚ 30 min

Objectif : Dissolution, évaporation et conservation de la masse

Fiche complète + corrigé

Compétence visée (programme) : Observer que certains solides se dissolvent dans l'eau et peuvent être récupérés par évaporation ; mettre en évidence expérimentalement la conservation de la masse totale lors d'une dissolution



Nova te résume l'essentiel

- ▶ Nova te le confirme : lorsqu'un solide se dissout dans l'eau, il ne disparaît pas : il se répartit dans l'eau en particules trop petites pour être vues.
- ▶ Tu peux récupérer un solide dissous en laissant l'eau s'évaporer.
- ▶ Si rien ne sort du récipient, la masse totale reste la même avant et après une dissolution.

La leçon

Quand un solide semble disparaître

Verse du sel dans un verre d'eau puis remue. Après quelques instants, tu ne vois plus les grains de sel. Pourtant, le sel n'a pas disparu : il s'est dissous. La dissolution est le phénomène au cours duquel un solide se répartit dans un liquide, en particules trop petites pour être vues à l'œil nu, jusqu'à ne plus être visible. Le liquide qui permet la dissolution s'appelle le solvant. Dans l'exemple du sel, l'eau est le solvant. Le solide que tu ajoutes s'appelle le soluté. Ici, le sel est le soluté. Le mélange homogène obtenu à la fin de la dissolution s'appelle une solution. Une eau salée transparente est donc une solution. Tu peux aussi dissoudre du sucre dans l'eau. En revanche, tous les solides ne se dissolvent pas. Si tu verses du sable dans l'eau et que tu remues, les grains restent visibles ou finissent par se déposer au fond : le sable ne se dissout pas dans l'eau.

Les mots à retenir

Dissolution : phénomène au cours duquel un soluté se répartit dans un solvant jusqu'à disparaître à la vue.
 Solvant : liquide qui dissout, souvent l'eau. Soluté : substance dissoute, comme le sel ou le sucre.
 Solution : mélange homogène obtenu après la dissolution. Une solution peut être transparente même si elle contient un solide dissous.

Observer avec soin une dissolution

Pour savoir si un solide s'est dissous, ne te contente pas de regarder rapidement. Observe le mélange avant et après avoir remué. Avec du sel ou du sucre, l'eau devient généralement transparente et tu ne vois plus les grains. Goûte uniquement si l'adulte qui mène l'expérience l'autorise et si les produits sont alimentaires : une eau salée a un goût salé, ce qui prouve que le sel est encore présent. Avec du sable, de la farine ou de la craie, l'eau peut devenir trouble. Des particules restent visibles, flottent ou se déposent. Il ne s'agit pas forcément d'une dissolution complète. Remuer aide le soluté à se répartir dans l'eau, mais remuer ne transforme pas un solide non soluble en solide soluble. Une eau légèrement tiède peut aider certains solides à se dissoudre, mais tu dois comparer dans les mêmes conditions : même soluté, même eau et même matériel. Nova te conseille de noter exactement ce que tu observes : « les grains ne sont plus visibles », « le liquide reste trouble » ou « un dépôt apparaît au fond ».

Réalise une dissolution sans perdre de matière

- Prends un récipient propre et sec, de l'eau, du sel et une cuillère.
- Observe le sel avant de le verser : il est solide et formé de grains.
- Verse le sel dans l'eau sans en laisser tomber à côté du récipient.
- Remue doucement jusqu'à ce que les grains ne soient plus visibles.
- Observe la solution obtenue : elle est homogène si tu ne distingues plus les constituants à l'œil nu.
- Garde le même récipient pour les observations et les pesées afin de comparer correctement.

Distingue les situations

Mélange observé	Ce que tu peux voir	Conclusion
Sel et eau remués	Les grains de sel ne sont plus visibles ; l'eau est transparente.	Le sel s'est dissous : tu as obtenu une solution.
Sucre et eau remués	Les cristaux ne sont plus visibles.	Le sucre peut se dissoudre dans l'eau.
Sable et eau remués	Des grains restent visibles ou se déposent.	Le sable ne se dissout pas dans l'eau.
Eau boueuse	Le liquide est trouble ; des particules peuvent se déposer.	Les particules sont mélangées à l'eau sans être toutes dissoutes.

Retrouver le sel grâce à l'évaporation

Une solution d'eau salée semble ne contenir que de l'eau, mais le sel y est toujours présent. Pour le récupérer, laisse l'eau s'évaporer. L'évaporation est le passage lent de l'eau liquide vers l'air sous forme de vapeur d'eau. Place une petite quantité d'eau salée dans une coupelle et laisse-la dans un endroit adapté, sans la renverser. L'eau diminue peu à peu. Quand toute l'eau s'est évaporée, tu peux observer des cristaux de sel au fond de la coupelle. Le sel était donc bien présent dans la solution. Il n'a pas été fabriqué à la fin de l'expérience : il a seulement été récupéré. La chaleur et l'air peuvent accélérer l'évaporation, mais ne chauffe jamais de matériel sans la présence et les consignes d'un adulte : avec son accord, l'eau part alors plus vite dans l'air sous forme de vapeur, tandis que le sel reste dans le récipient. Attention : dans une expérience réelle, quelques cristaux peuvent rester collés à la cuillère ou être perdus si le récipient est renversé. Travaille donc soigneusement.

Évaporation et disparition : ne les confonds pas

Quand l'eau s'évapore, elle n'est pas détruite : elle rejoint l'air sous forme de vapeur d'eau. Si le récipient est ouvert, cette vapeur quitte le récipient. La masse du récipient et de son contenu peut alors diminuer. Pour parler de conservation de la masse totale, il faut compter aussi la vapeur d'eau ou utiliser un système fermé.

Vérifier la conservation de la masse

La masse indique la quantité de matière d'un objet ou d'un mélange. Tu peux la mesurer avec une balance. Lors d'une dissolution, la masse totale se conserve si aucune matière n'entre dans le récipient et si aucune matière n'en sort. Pour le vérifier, place sur la balance le récipient avec l'eau, ainsi que le soluté encore solide et non versé, par exemple dans une petite coupelle posée à côté. Note cette première masse totale. Verse ensuite tout le soluté dans l'eau, remue sans éclabousser, puis pèse à nouveau le récipient avec la solution en y ajoutant la coupelle vide. Tu dois obtenir la même masse totale. Le sel n'est plus visible, mais sa masse est toujours présente dans la solution. Si la masse mesurée paraît différente, cherche une cause : un grain est resté sur la table ou dans la coupelle, de l'eau a éclaboussé, la cuillère n'a pas été rincée dans le récipient ou tu n'as pas pesé le même matériel. Nova insiste : pour comparer, garde exactement le même matériel et prends en compte tout ce qui s'y trouve, avant et après.

Raisonne comme une scientifique ou un scientifique

- Avant la dissolution, note ce qui est présent : le récipient, l'eau et le soluté.

- Après la dissolution, note ce qui est présent : le même récipient et la solution.
- Demande-toi toujours si une partie de la matière a été perdue, ajoutée ou laissée hors du récipient.
- Écris une conclusion complète : « La masse totale est conservée car aucune matière n'est entrée ni sortie du récipient pendant la dissolution. »
- Lors d'une évaporation dans un récipient ouvert, explique que la vapeur d'eau est partie dans l'air : le récipient seul ne contient alors plus toute la matière de départ.
- Prépare-toi pour l'entrée en 6e : appuie tes conclusions sur une observation précise et sur une mesure réalisée avec soin.

Exemples résolus

Le sel invisible

Énoncé. Lina verse du sel dans l'eau et remue. Elle affirme : « Le sel a disparu. » Corrige sa phrase.

1. Observe que les grains de sel ne sont plus visibles.
2. Rappelle qu'un solide peut se dissoudre dans l'eau.
3. Utilise le mot « solution » pour nommer le mélange obtenu.

Résultat : Le sel n'a pas disparu : il s'est dissous dans l'eau et forme une solution d'eau salée.

La pesée avant et après

Énoncé. Un récipient contient de l'eau. À côté, une coupelle contient du sel encore solide. Le récipient et la coupelle sont pesés ensemble. Le sel est ensuite versé dans l'eau sans perte, puis le mélange est remué. Compare la masse totale avant et après.

1. Avant le mélange, compte la masse du récipient, de l'eau, de la coupelle et du sel.
2. Après le mélange, compte la masse du même récipient avec la solution et de la coupelle vide.
3. Vérifie qu'aucune goutte, aucun grain et aucun objet n'ont quitté l'ensemble pesé.

Résultat : La masse totale est la même avant et après la dissolution, car aucune matière n'a été perdue.

Retrouver le soluté

Énoncé. Une coupelle contient de l'eau salée. L'eau s'évapore complètement. Que reste-t-il dans la coupelle ?

1. Rappelle que l'eau passe dans l'air sous forme de vapeur d'eau.
2. Rappelle que le sel était dissous dans l'eau.
3. Observe ce qui ne s'évapore pas avec l'eau.

Résultat : Des cristaux de sel restent dans la coupelle : le sel dissous a été récupéré par évaporation.

Les astuces de Nova



Le détective du sel

Nova dit : « Invisible ne veut pas dire absent. » Si tu ne vois plus le sel, cherche comment le récupérer : l'évaporation te donnera l'indice.



La règle du même plateau

Pour comparer des masses, Nova garde le même récipient et tout ce qu'il contient. Ainsi, la balance raconte une histoire juste.



Le mot magique

Retiens cette phrase : « Rien ne se perd si rien ne sort. » Elle t'aide à expliquer la conservation de la masse lors d'une dissolution.

Erreurs fréquentes

Erreur à éviter	Pourquoi	Le bon réflexe
Dire que le sel a disparu parce que les grains ne sont plus visibles.	Le sel est toujours présent, mais il est réparti dans toute l'eau sous forme de particules très petites.	Dis : « Le sel s'est dissous. » Pense à l'évaporation, qui permet de le retrouver.
Comparer une pesée avant dissolution avec une pesée après avoir changé de récipient.	La masse du nouveau récipient peut être différente et fausse la comparaison.	Utilise le même récipient du début à la fin de l'expérience.
Conclure que la masse n'est pas conservée après une éclaboussure.	De l'eau ou du soluté a quitté le récipient : toute la matière de départ n'est plus pesée.	Évite les pertes et explique qu'une comparaison est valable seulement si aucune matière n'entre ou ne sort.

Mes exercices

1 Les mots justes ★★

Complète chaque phrase avec : soluté, solvant ou solution.

1. Dans de l'eau salée, l'eau est le _____.
2. Dans de l'eau salée, le sel est le _____.
3. L'eau salée obtenue est une _____.

2 Observe les mélanges ★★

Indique si chaque solide se dissout dans l'eau dans la situation décrite.

1. Après avoir remué, les grains de sel ne sont plus visibles.
2. Après avoir remué, les grains de sable se déposent au fond.
3. Après avoir remué, les cristaux de sucre ne sont plus visibles.

3 Vrai ou faux ? ★★

Coche vrai ou faux et corrige les phrases fausses.

1. Le sel disparaît complètement lorsqu'il se dissout dans l'eau.
2. L'eau peut s'évaporer et laisser du sel dans une coupelle.
3. La masse totale est conservée si aucune matière n'entre ou ne sort du récipient.

4 Dessine la transformation ★★

Dessine dans le cadre un récipient avant puis après la dissolution du sel dans l'eau. Légende « eau », « sel » et « solution d'eau salée ».

1. Représente les grains de sel visibles avant le mélange et invisibles après le mélange.

5 Explique la balance ★★

Explique pourquoi les deux pesées ont la même masse totale.

Une personne pèse un récipient avec de l'eau et du sel. Elle verse ensuite tout le sel dans l'eau, remue sans éclabousser et pèse le même récipient.

6 Suis la matière ★★

Associe chaque observation à son explication.

1. Après plusieurs jours, il reste des cristaux dans une coupelle d'eau salée.
2. La masse d'un récipient ouvert d'eau salée diminue après évaporation.
3. Après dissolution sans éclaboussure, la masse totale ne change pas.

7 Résous l'enquête de Nova ★★★

Rédige une explication complète pour comprendre l'erreur de mesure.

Après avoir dissous du sel dans l'eau, Malik trouve une masse plus faible qu'avant. Il remarque ensuite des gouttes sur la table près du récipient.

8 Prépare une expérience fiable ★★★

Rédige les étapes d'une expérience qui permet de vérifier la conservation de la masse lors d'une dissolution.

Utilise de l'eau, du sel, un récipient et une balance.

Évaluation

Réponds avec des phrases précises et utilise le vocabulaire scientifique appris.

Barème : 20 points

1. Définis le mot « dissolution ». / 3
2. Dans un mélange d'eau et de sucre dissous, indique le solvant et le soluté. / 3
3. Explique comment récupérer du sel dissous dans l'eau. / 4
4. Un récipient contient de l'eau et du sel. Après dissolution, la masse totale est identique. Justifie. / 4
5. Explique pourquoi la masse d'un récipient ouvert d'eau salée peut diminuer lors d'une évaporation. / 3
6. Le sable est remué dans l'eau et se dépose au fond. Conclus. / 3

Quiz de révision

1. Que devient le sel lorsqu'il se dissout dans l'eau ?

- A) Il est détruit. B) Il devient invisible mais reste présent. C) Il se transforme en eau.
D) Il s'échappe toujours dans l'air.

2. Comment appelle-t-on le liquide qui dissout le sel ?

- A) Le soluté B) Le dépôt C) Le solvant D) La vapeur

3. Comment appelle-t-on le mélange obtenu après avoir dissous du sucre dans l'eau ?

- A) Une solution B) Un dépôt C) Une vapeur D) Un solide

4. Quelle observation montre que le sable ne s'est pas dissous ?

- A) L'eau devient transparente. B) Les grains disparaissent totalement.
C) Des grains se déposent au fond. D) Des cristaux restent après évaporation.

5. Que faut-il faire pour récupérer du sel présent dans de l'eau salée ?

- A) Ajouter du sable. B) Laisser l'eau s'évaporer. C) Verser la solution sur la table.
D) Remuer sans s'arrêter.

6. Lors d'une dissolution sans perte de matière, que se passe-t-il pour la masse totale ?

- A) Elle augmente toujours. B) Elle diminue toujours. C) Elle reste la même.
D) Elle devient impossible à mesurer.

7. Pourquoi faut-il utiliser le même récipient avant et après une dissolution ?

- A) Pour changer la couleur de la solution. B) Pour comparer correctement les masses.
C) Pour faire évaporer l'eau immédiatement. D) Pour empêcher le sel de se dissoudre.

8. Lors d'une évaporation dans un récipient ouvert, où va l'eau ?

- A) Elle est détruite. B) Elle devient du sel. C) Elle part dans l'air sous forme de vapeur d'eau.
D) Elle reste toujours au fond du récipient.

9. Quelle phrase est correcte ?

- A) Un solide invisible est forcément absent.
B) Le sel dissous peut être retrouvé après évaporation de l'eau.
C) Le sable se dissout toujours dans l'eau. D) La dissolution détruit la matière.

Guide pour les parents

Accompagnez l'observation avec de l'eau, du sel, une cuillère et un récipient transparent. Laissez l'enfant formuler ce qu'il voit avant de donner les mots scientifiques.

- Demandez : « Le sel est-il vraiment absent ou est-il devenu invisible ? » Puis faites rechercher une preuve par évaporation.
- Pour une pesée, utilisez le même récipient avant et après le mélange et vérifiez qu'aucune goutte ni aucun grain n'a été perdu.
- Invitez l'enfant à expliquer avec une phrase complète : « La masse totale est conservée car aucune matière n'est entrée ni sortie. »

Temps conseillé : ~20 min.

Questions fréquentes

Q. Pourquoi l'eau salée reste-t-elle transparente ?

R. Le sel est réparti dans l'eau en particules trop petites pour être vues à l'œil nu. Il est présent même si tu ne le vois pas.

Q. Peut-on récupérer le sucre dissous comme le sel ?

R. Oui. Lorsque l'eau sucrée s'évapore, le sucre peut rester sous forme de cristaux.

Q. Pourquoi la masse du récipient diminue-t-elle quand l'eau s'évapore ?

R. Dans un récipient ouvert, la vapeur d'eau part dans l'air. Le récipient ne contient donc plus toute la matière qu'il contenait au départ.

Q. Le sable forme-t-il une solution avec l'eau ?

R. Non. Les grains de sable ne se dissolvent pas : ils restent visibles ou se déposent au fond.

Corrigé

Exercice 1 : Les mots justes

1. solvant *L'eau est le liquide qui dissout le sel.*
2. soluté *Le sel est la substance dissoute.*
3. solution *Une solution est le mélange après dissolution.*

Exercice 2 : Observe les mélanges

1. Le sel se dissout dans l'eau. *Le mélange obtenu est une solution.*
2. Le sable ne se dissout pas dans l'eau. *Les grains restent visibles.*
3. Le sucre se dissout dans l'eau. *Le sucre est présent dans la solution même s'il est invisible.*

Exercice 3 : Vrai ou faux ?

1. Faux. Le sel ne disparaît pas : il se dissout dans l'eau. *Il peut être récupéré après évaporation de l'eau.*
2. Vrai. *Le sel ne s'évapore pas avec l'eau dans cette expérience.*
3. Vrai. *La dissolution ne détruit pas la matière.*

Exercice 4 : Dessine la transformation

1. Le dessin attendu montre un récipient avec de l'eau et des grains de sel visibles avant, puis un récipient contenant une eau transparente légendée « solution d'eau salée » après dissolution. *Le sel est présent après la dissolution, même si les grains ne sont plus visibles.*

Exercice 5 : Explique la balance

1. Les deux pesées ont la même masse totale, car le sel s'est dissous sans disparaître et aucune matière n'est entrée ni sortie du récipient. *La réponse doit citer la dissolution et l'absence de perte de matière.*

Exercice 6 : Suis la matière

1. L'eau s'est évaporée et le sel dissous est resté dans la coupelle. *L'évaporation permet de récupérer le soluté.*
2. De l'eau a quitté le récipient sous forme de vapeur d'eau. *Le récipient seul ne contient plus toute la matière de départ.*
3. Aucune matière n'est entrée ni sortie du récipient. *La masse totale est conservée.*

Exercice 7 : Résous l'enquête de Nova

1. La masse mesurée est plus faible parce que des gouttes d'eau ont quitté le récipient. La conservation de la masse reste valable si toute la matière est prise en compte et si rien ne sort du récipient. *La réponse doit expliquer que la différence vient d'une perte de matière.*

Exercice 8 : Prépare une expérience fiable

1. Réponse attendue : peser le récipient avec l'eau et le sel avant le mélange ; verser tout le sel dans l'eau ; remuer sans éclabousser ; peser le même récipient après la dissolution ; conclure : « La masse totale est conservée car aucune matière n'est entrée ni sortie du récipient. » *Les étapes doivent permettre une comparaison juste avant et après la dissolution.*

Évaluation : corrigé

1. Une dissolution est le mélange d'un soluté dans un solvant, par exemple du sel dans l'eau. / 3
2. Le solvant est l'eau et le soluté est le sucre. / 3
3. Il faut laisser l'eau salée s'évaporer : l'eau part dans l'air sous forme de vapeur et le sel reste dans le récipient. / 4
4. La masse totale est identique car le sel ne disparaît pas lorsqu'il se dissout et aucune matière n'est entrée ni sortie du récipient. / 4
5. La masse du récipient peut diminuer car l'eau s'évapore et quitte le récipient sous forme de vapeur d'eau. / 3
6. Le sable ne se dissout pas dans l'eau, car ses grains restent visibles et se déposent au fond. / 3

Quiz : réponses

1. **B) Il devient invisible mais reste présent.** *Le sel se répartit dans l'eau et forme une solution.*
2. **C) Le solvant** *L'eau est le solvant dans une solution d'eau salée.*
3. **A) Une solution** *Le sucre dissous dans l'eau forme une solution.*
4. **C) Des grains se déposent au fond.** *Des grains visibles indiquent que le sable n'est pas dissous.*

5. **B) Laisser l'eau s'évaporer.** *Lorsque l'eau s'évapore, le sel reste dans le récipient.*
6. **C) Elle reste la même.** *La masse totale est conservée si aucune matière n'entre ou ne sort.*
7. **B) Pour comparer correctement les masses.** *Changer de récipient pourrait modifier la masse mesurée.*
8. **C) Elle part dans l'air sous forme de vapeur d'eau.** *L'eau liquide passe dans l'air sous forme de vapeur d'eau.*
9. **B) Le sel dissous peut être retrouvé après évaporation de l'eau.** *L'évaporation de l'eau peut laisser les cristaux de sel.*

Pour aller plus loin sur exercices-cm2.fr

- › **Toutes les fiches de Sciences CM2** · [/sciences-technologie/](https://exercices-cm2.fr/sciences-technologie/)
- › **Les cycles de vie des êtres vivants en CM2** · [/sciences-technologie/le-vivant/cycles-de-vie-cm2/](https://exercices-cm2.fr/sciences-technologie/le-vivant/cycles-de-vie-cm2/)
- › **L'activité de la Terre en CM2** · [/sciences-technologie/la-terre-et-environnement/volcans-et-seismes-cm2/](https://exercices-cm2.fr/sciences-technologie/la-terre-et-environnement/volcans-et-seismes-cm2/)