

Réactions chimiques

Exercices de sciences physiques - niveau 5e

Vingt exercices pour t'entraîner sur les réactions chimiques : reconnaître une transformation, nommer réactifs et produits, exploiter des pesées et des graphiques. Cherche d'abord seul, puis vérifie avec le corrigé séparé. Rappel : dans l'air, il y a environ 21 % de dioxygène et 78 % de diazote ; 1 kg = 1 000 g.

Cette fiche d'exercices est à **télécharger en PDF et à imprimer gratuitement** : le bouton se trouve en bas de la page, sans inscription.

Les exercices sur les réactions chimiques

Exercice 1 : Vrai ou faux ?

Dis si l'affirmation est vraie ou fausse et justifie.

- a. Dans une réaction chimique, les réactifs sont les substances qui apparaissent.
- b. La fusion d'un glaçon est une transformation chimique.
- c. Des bulles dans un liquide prouvent toujours une réaction chimique.
- d. Dans un récipient fermé, la masse se conserve pendant une réaction.

Exercice 2 : Physique ou chimique ?

Classe chaque transformation : a. évaporation d'une flaque ; b. rouille d'un clou ; c. sel dissous dans l'eau ; d. combustion d'une allumette ; e. papier déchiré ; f. lait qui tourne ; g. solidification de l'eau dans un congélateur.

Exercice 3 : Quel indice ?

Associe chaque observation à l'indice d'une transformation chimique : 1. des bulles apparaissent en versant du vinaigre sur du calcaire ; 2. un liquide incolore devient bleu en mélangeant deux solutions ; 3. un solide blanc se dépose au fond ; 4. un mélange s'échauffe sans être chauffé.

Indices : dégagement gazeux ; changement de couleur ; formation d'un dépôt ; variation de température.

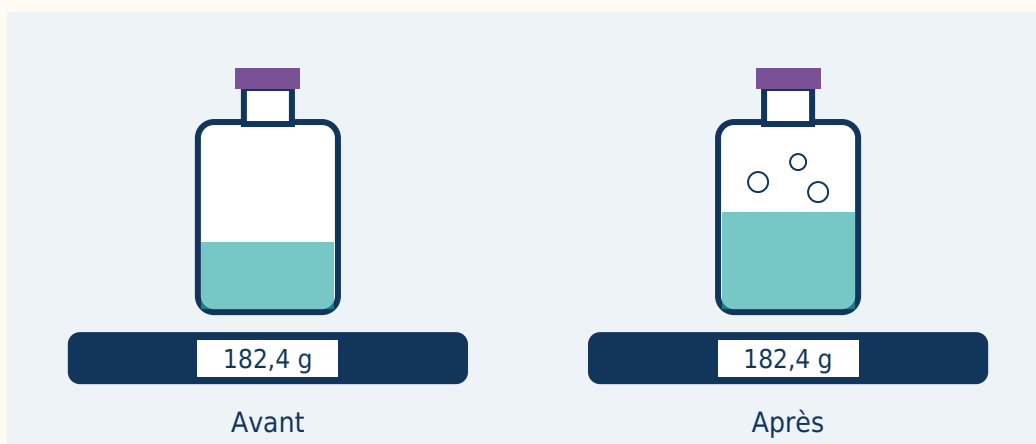
Exercice 4 : Réactifs et produits

On verse du vinaigre sur du bicarbonate de sodium : une effervescence apparaît, le solide disparaît et un gaz éteint une flamme.

1. Quels sont les réactifs ?
2. Quel produit gazeux reconnaît-on ? Comment l'a-t-on identifié ?
3. Recopie et complète le bilan : vinaigre + bicarbonate → ... + autres substances.

Exercice 5 : La bouteille fermée

Léo met 40 g de vinaigre et un sachet de bicarbonate dans une bouteille qu'il ferme. Il la pèse avant et après avoir fait réagir.



La même bouteille, bouchon fermé, avant et après la réaction.

1. Que constates-tu sur la masse ?
2. Où est passé le gaz formé ?
3. Que se passerait-il si Léo ouvrait la bouteille juste avant la seconde pesée ?

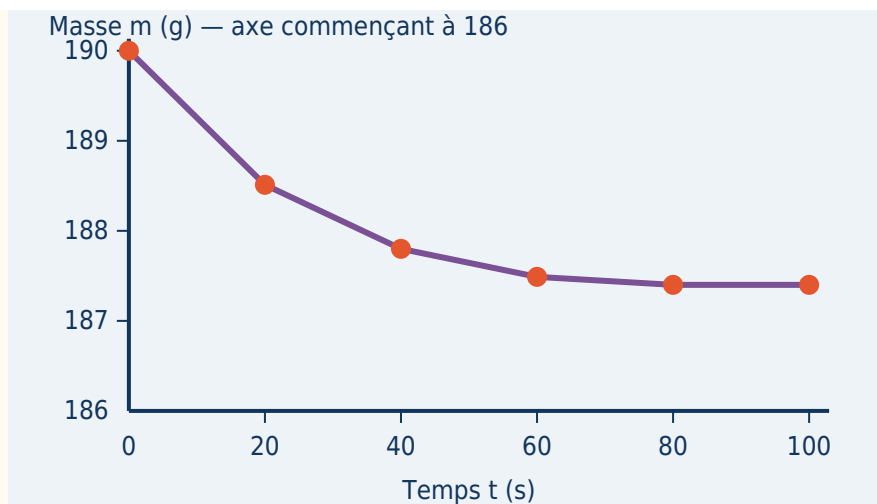
Exercice 6 : Le bécher ouvert

Un bécher vide a une masse de 85,0 g. Mina y verse 50,0 g de vinaigre, puis ajoute 4,0 g de bicarbonate. Une fois l'effervescence terminée, la balance indique 136,9 g.

1. Calcule la masse totale avant la réaction.
2. Calcule la perte de masse.
3. Explique cette perte.
4. Quelle masse de gaz Mina aurait-elle mesurée si elle avait réussi à le recueillir entièrement ?

Exercice 7 : Lire un graphique de pesées

On suit la masse d'un bécher ouvert contenant 50 g de vinaigre sur lequel on verse 5,0 g de bicarbonate.

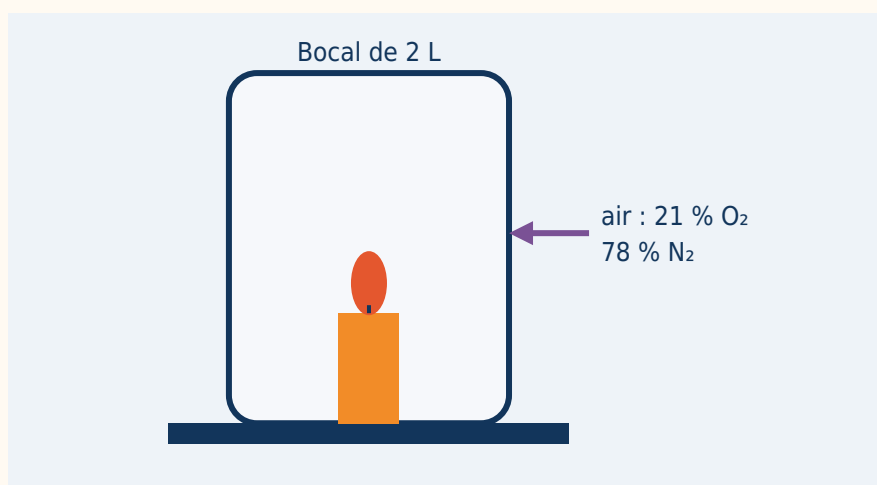


Masse du bécher ouvert en fonction du temps.

1. Quelle est la masse à $t = 0$ s ? Et la masse finale ?
2. Calcule la masse de gaz qui s'est  chapp e.
3.   partir de quel instant environ la réaction est-elle termin e ? Justifie avec la courbe.
4. Pendant quels vingt premiers instants la masse baisse-t-elle le plus vite ?

Exercice 8 : La bougie sous la cloche

On pose une bougie allum e dans un bocal de 2 L retourné sur une assiette (schéma). Au bout d'un moment, la flamme s'éteint.



La bougie brûle dans une quantité d'air limit e.

1. Quel réactif manque à la fin pour entretenir la combustion ?
2. Calcule le volume de dioxygène contenu au départ dans le bocal (21 % de 2 L).
3. Calcule le volume de diazote (78 % de 2 L).
4. Écris le bilan de la combustion de la bougie avec des mots.

Exercice 9 : La laine d'acier qui rouille

Zo  pèse 10,0 g de laine d'acier neuve, la mouille et la laisse plusieurs jours à l'air. Elle est devenue orang e. Zo  la sèche et la pèse : 13,3 g.

1. Pourquoi peut-on affirmer qu'une transformation chimique a eu lieu ?
2. Calcule l'augmentation de masse.
3. D'où vient cette masse supplémentaire ?
4. Écris le bilan de la réaction.

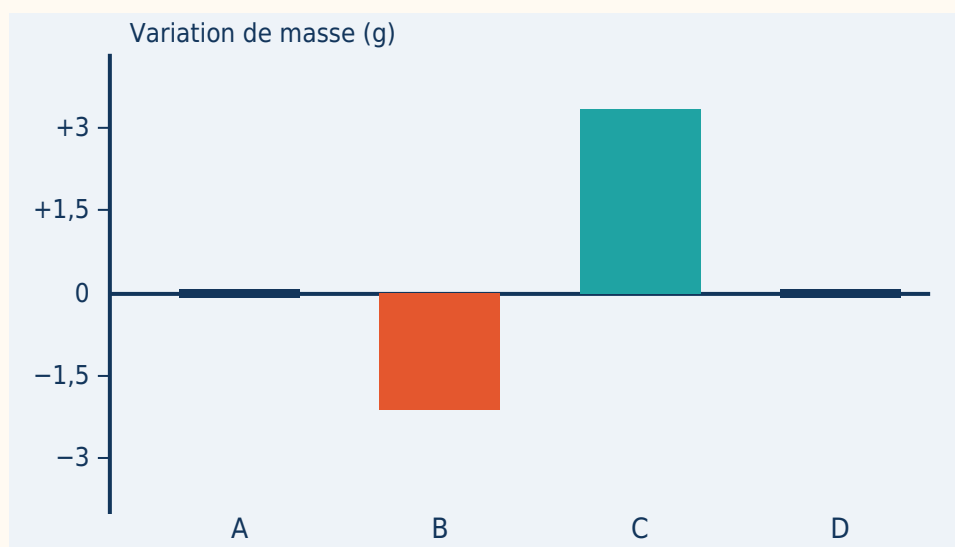
Exercice 10 : Proportionnalité

Avec 4,0 g de bicarbonate et un excès de vinaigre, 2,1 g de gaz s'échappent d'un bécher ouvert. On admet que la masse de gaz est proportionnelle à la masse de bicarbonate (vinaigre toujours en excès).

1. Quelle masse de gaz s'échappe avec 8,0 g de bicarbonate ?
2. Avec 2,0 g de bicarbonate ?
3. Quelle masse de bicarbonate faut-il pour libérer 6,3 g de gaz ?

Exercice 11 : Variations de masse

Quatre expériences ont été pesées avant et après la réaction. Le diagramme donne la variation de masse (masse finale moins masse initiale).

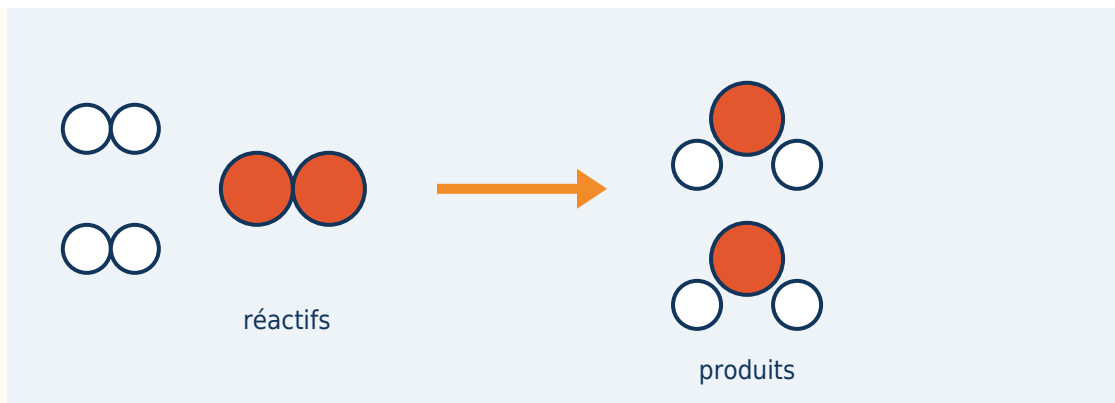


A : bouteille fermée ; B : bécher ouvert ; C : laine d'acier qui rouille ; D : bougie qui brûle dans un bocal fermé.

1. Quelles expériences conservent la masse ? Pourquoi ?
2. Dans l'expérience B, la masse baisse : explique.
3. Dans l'expérience C, la masse augmente : explique.
4. Lis la variation de masse en B et en C.

Exercice 12 : Le modèle des particules

Le schéma modélise la formation de l'eau à partir de dihydrogène et de dioxygène. Les petits cercles blancs sont des atomes d'hydrogène, les gros cercles rouges des atomes d'oxygène.



Avant : 2 molécules de dihydrogène et 1 de dioxygène. Après : 2 molécules d'eau.

1. Combien d'atomes d'hydrogène y a-t-il avant ? Et après ?
2. Combien d'atomes d'oxygène avant ? Et après ?
3. Que dire du nombre total d'atomes ?
4. Explique pourquoi la masse se conserve.

Exercice 13 : Identifier un gaz

Dans un flacon où se produit une effervescence, on plonge une allumette enflammée : elle s'éteint aussitôt. Dans un second essai, on fait barboter le gaz dans de l'eau de chaux : elle se trouble.

1. Quel gaz a été mis en évidence ?
2. Cite le test qui éteint la flamme et le test qui trouble l'eau de chaux : lequel est le plus précis ?
3. Pourquoi ne faut-il pas conclure avec un seul test de la flamme ?

Exercice 14 : Unités et masses

Pour une expérience, on utilise 0,25 L de vinaigre (masse volumique 1,0 g/mL) et 0,015 kg de bicarbonate.

1. Convertis 0,25 L en mL, puis donne la masse de vinaigre en g.
2. Convertis 0,015 kg en g.
3. Calcule la masse totale des deux réactifs.
4. Un bécher vide de 120 g est posé sur la balance : quelle masse affiche-t-elle après ajout des réactifs ?

Exercice 15 : Dissolution ou réaction ?

On dissout 10 g de sel dans 100 g d'eau : le sel disparaît. On fait ensuite évaporer toute l'eau : un dépôt blanc apparaît.

1. Quelle est la masse de la solution salée ?
2. Quelle masse de dépôt blanc retrouve-t-on à la fin ?

3. S'agit-il d'une transformation chimique ? Justifie.
4. Compare avec le caramel : on chauffe du sucre et il brunit en dégageant une odeur nouvelle. Transformation physique ou chimique ?

Exercice 16 : Le gâteau qui gonfle

Une pâte à gâteau de 600 g contient de la levure chimique. À la sortie du four, le gâteau pèse 575 g et son volume a nettement augmenté.

1. Calcule la perte de masse.
2. Cite deux causes possibles de cette perte (une physique, une chimique).
3. Qu'est-ce qui explique que le gâteau gonfle ?
4. Pourquoi la cuisson est-elle une transformation chimique ?

Exercice 17 : Tableau d'expériences

Expérience	Observation
A	Un solide gris se couvre d'une poudre orangée en quelques jours
B	Un glaçon se transforme en eau liquide
C	Deux liquides incolores mélangés deviennent rouges, et le mélange chauffe
D	Du sirop mélangé à de l'eau donne un liquide coloré unique

1. Pour chaque expérience, indique s'il s'agit d'une transformation physique ou chimique.
2. Justifie en citant l'observation qui t'a décidé.
3. Dans l'expérience C, relève les deux indices.

Exercice 18 : Sécurité au laboratoire

Léa veut refaire l'expérience du vinaigre et du bicarbonate dans une bouteille fermée avec beaucoup de bicarbonate.

1. Pourquoi est-ce dangereux avec une trop grande quantité de réactifs ?
2. Cite deux règles de sécurité à respecter pour une réaction qui dégage un gaz.
3. Propose une façon de recueillir le gaz sans risque.

Exercice 19 : Le comprimé effervescent

Un comprimé effervescent de 4,0 g est mis dans un verre d'eau. Masse avant : verre (120,0 g) + eau (200,0 g) + comprimé (4,0 g). Masse après effervescence : 323,1 g.

1. Calcule la masse totale avant.
2. Calcule la masse de gaz dégagée.

3. Quelle serait la masse affichée si l'on faisait la même expérience dans une bouteille fermée ?
4. Écris la conclusion en une phrase avec les mots « réactifs », « produits » et « masse ».

Exercice 20 : Problème ouvert, prouver la conservation

Tu disposes d'une balance, d'une bouteille en plastique avec bouchon, de vinaigre, de bicarbonate, d'un petit sachet en papier et d'un fil.

1. Propose un protocole pour montrer que la masse se conserve pendant la réaction.
2. Explique comment tu t'y prends pour que le gaz ne s'échappe pas.
3. Quelles précautions de sécurité prends-tu ?
4. Que dois-tu observer sur la balance pour conclure ?