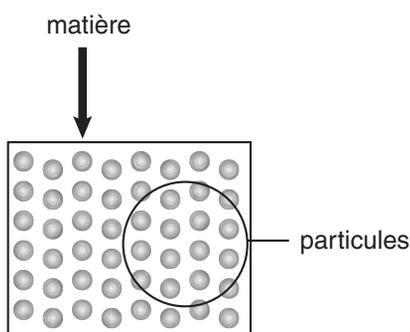


SUGGESTIONS DE RÉPONSES

QU'AS-TU RETENU ?

1. La matière est tout ce qui a une masse et occupe de l'espace.
2. a) Voici les cinq idées principales de la théorie particulaire :
 - Toute matière est faite de minuscules particules.
 - Il y a des espaces vides entre les particules.
 - Les particules bougent constamment de manière aléatoire.
 - Les particules bougent plus vite et s'éloignent encore plus les unes des autres quand elles sont chauffées.
 - Comme les particules s'attirent, elles ont tendance à rester regroupées.
- b) Toute matière est faite de minuscules particules. Voici un schéma pour illustrer cette idée :



3. a) Les trois états de la matière sont l'état solide, liquide et gazeux. Dans ces trois états, la matière est faite de particules qui s'attirent entre elles. Dans un solide, les particules ne bougent pas assez vite pour surmonter cette force d'attraction, et la matière solide a donc un volume et une forme assez bien définis. Dans un liquide, les particules bougent assez vite pour surmonter en partie cette force d'attraction, mais pas suffisamment pour échapper à l'attraction des autres particules. C'est pourquoi un liquide épouse la forme de son contenant, tout en gardant un volume défini. Dans un gaz, les particules bougent très vite et surmontent facilement cette force d'attraction : un gaz n'a donc pas de forme ni de volume définis.
- b) Exemple de réponse : Les particules d'eau forment de la glace à l'état solide, de l'eau à l'état liquide et de la vapeur à l'état gazeux.
4. Dans un solide, une grande force d'attraction s'exerce entre les particules. Elles vibrent mais ne se déplacent pas. C'est ce qui donne à un solide une forme et un volume définis. Dans un gaz, cette force d'attraction est beaucoup plus faible. Les particules bougent librement, et un gaz prend donc la forme et le volume de son contenant.
5. a) Une substance pure est une substance qui contient un seul type de particule.
- b) Un mélange est une substance qui contient plus d'un type de particule.
6. Exemple de dessin :



a) substance pure



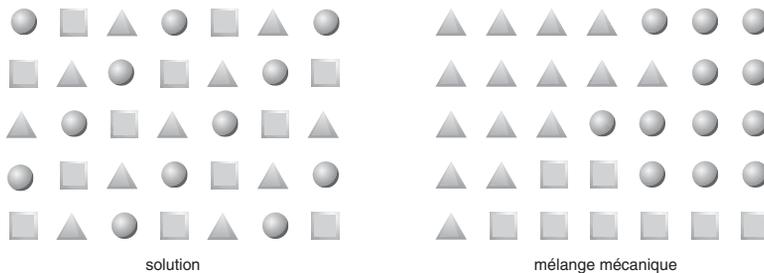
substance pure



b) mélange

7. Même s'il ressemble à une substance pure, le jus de pomme clair est un mélange. Il se compose de plusieurs types de particules, dont l'eau, le sucre et diverses vitamines.
8. Comme l'eau du robinet contient de petites quantités de minéraux et d'autres substances chimiques en plus des particules d'eau, c'est un mélange.
9. a) Un mélange mécanique est un mélange dans lequel les différentes composantes sont visibles.
b) Dans une solution, les différents types de particules sont mélangés uniformément. Une solution a donc un aspect uniforme et ressemble à une substance pure.
10. a) Une salade de fruits est un mélange mécanique.
b) Un savon à main clair et liquide est une solution.
c) Une vinaigrette à l'huile et au vinaigre est un mélange mécanique.
11. Exemple de réponse : Le lait et le thé sont des solutions que je peux boire.
12. Les particules d'un mélange mécanique ne sont pas mélangées uniformément. Comme il y a beaucoup de particules identiques regroupées ensemble, chaque type de constituant est visible. Dans une solution, les particules sont mélangées uniformément. Chaque particule est trop petite pour être visible, et une solution a donc un aspect uniforme.

13. Exemple de dessin :



14. Exemple de réponse : Un morceau de bois, un bol de salade et mon corps sont tous composés de minuscules particules. Il y a plusieurs types différents de particules dans chacun des cas. Comme ces différents types de particules ne sont pas mélangés uniformément, on peut voir les différentes composantes du bois (écorce, nœuds, etc.), de la salade (laitue, tomates) et de mon corps (cheveux, doigts, yeux).

QU'AS-TU COMPRIS ?

15. Le fil de cuivre et le sucre de table sont des substances pures. La salade de fruits est un mélange mécanique. Le thé glacé et l'eau de mer sont des solutions. La vinaigrette peut être un mélange mécanique ou une solution, selon que ses composantes sont visibles ou non.
16. La température extérieure était plus élevée, puisque le volume du ballon a augmenté. Lorsqu'elles sont chauffées, les particules augmentent de vitesse et se déplacent davantage. Les particules chauffées à l'intérieur du ballon ont exercé une plus grande pression contre les parois du ballon et le ballon s'est dilaté.
17. Non, ses particules ne se transforment pas en un autre type de particule. Elles bougent plus vite et se libèrent des liens qui leur donnaient une forme solide.
18. Pedro a raison : le jus d'orange est un mélange mécanique, puisqu'on peut voir la pulpe dans ce mélange.
19. Non, je ne peux pas déterminer si un liquide est une substance pure ou une solution simplement en le regardant. Les particules d'une solution sont mélangées uniformément; aucun type de particule ne se distingue et la solution a un aspect uniforme, comme si elle ne contenait qu'un seul type de particule.
20. Cette pâte est un mélange mécanique. Puisque les pois et les oignons ne se dissolvent pas dans le mélange, Madur pourra les voir dans la pâte.
21. a) Le soda au gingembre est une solution. Il a un aspect clair et uniforme.
b) Quand le soda commence à pétiller, il devient un mélange mécanique. Le pétilllement est causé par le dioxyde de carbone dissous dans l'eau qui s'échappe sous forme de gaz.

22. Benoît a fait une solution. Les particules de sel se sont entièrement dissoutes dans l'eau, en formant un mélange uniforme qu'on ne peut pas différencier de l'eau pure.
23. Je suis d'accord avec Déborah. Une solution peut contenir plusieurs types de particules différentes. Il faut simplement qu'elles se mélangent ensemble uniformément, donnant au mélange un aspect uniforme.
24. Exemple de réponse : Je suis d'accord avec Lakisha. Un mélange mécanique est un mélange dont les différentes composantes sont visibles. Ces composantes peuvent être des solides, des liquides, des gaz ou une combinaison de ces états. De la pâte à biscuits, par exemple, contient des solides (pépites de chocolat) aussi bien que des liquides (beurre fondu).

RÉSOUS UN PROBLÈME

25. a) Exemple de réponse : La croûte blanche doit être le résidu des minéraux et autres particules dissous dans l'eau du robinet. Quand l'eau a chauffé, ces particules se sont séparées de la solution et se sont collées au fond de la bouilloire, où elles ont durci quand la bouilloire a refroidi.
- b) Exemple de réponse : Isabelle peut utiliser de l'eau distillée ou filtrée pour préparer son thé. Si elle utilise toujours l'eau du robinet, elle n'a qu'à bien nettoyer l'intérieur de sa bouilloire après chaque usage.

CONÇOIS ET INTERPRÈTE

26. Exemple de réponse :

C'est nous, les particules de la théorie particulaire.

On s'attire, on se repousse. Parfois on bouge, parfois on se pousse.

Dans un solide, on est serrées. Dans un liquide, on se laisse aller.

Quand on a froid, on se blottit. Quand on a chaud, on déguerpit.

Que l'on avance ou que l'on recule, on reste toujours des particules.

Moi, j'aime encore mieux la lumière. Rien ne va plus vite dans l'Univers!

Exemple de réponse : Je pense avoir parlé des principales notions de la théorie particulaire, même si j'ai négligé quelques détails importants, comme l'espace vide entre les particules ou le mouvement aléatoire qui les anime. Enfin, je trouve amusant de dire que rien dans l'Univers ne va aussi vite que la lumière.

RÉFLÉCHIS À CE QUE TU AS APPRIS

27. a) Exemple de réponse : Je trouve la notion de substance pure plus facile à comprendre, car ces substances sont les plus simples, étant composées d'un seul type de particule.
- b) Exemple de réponse : Je trouve la notion de solution plus difficile à comprendre. Je ne m'explique pas très bien comment les particules sont trop petites pour être visibles individuellement, mais qu'une fois regroupées en grand nombre et mélangées uniformément, elles deviennent visibles et toutes semblables.
- c) Exemple de réponse : Il faut peut-être réaliser que les particules ne deviennent pas toutes semblables, mais se fondent ensemble en se mélangeant, un peu comme le bleu et le jaune se fondent ensemble et donnent le vert. Le vert semble être une seule couleur (ou substance pure), mais en réalité il se compose de deux couleurs (et peut être comparé à une solution).
28. a) Exemple de réponse : On peut classifier la matière de différentes façons : d'abord, selon les types de particules qu'elle contient (les substances pures qui contiennent un seul type de particule, et les mélanges qui contiennent plus d'un type de particule). Les mélanges peuvent ensuite être classifiés dans les solutions (qui sont mélangées uniformément) ou les mélanges mécaniques (dont les particules se regroupent en différentes composantes visibles). On peut aussi classifier la matière selon la vitesse de ses particules et l'espace vide qu'il y a entre elles. Dans un solide, les particules sont serrées ensemble et peuvent vibrer, mais non se déplacer, ce qui donne au solide une forme et un volume définis. Dans un liquide, les particules sont encore rapprochées, mais elles peuvent se déplacer, ce qui donne au liquide un volume défini mais une forme indéfinie. Dans un gaz, les particules se déplacent rapidement et sont éloignées les unes des autres, ce qui donne au gaz une forme et un volume indéfinis.
- b) Exemple de réponse : Pourquoi les particules accélèrent-elles quand elles sont chauffées? Pourquoi certaines particules se mélangent-elles bien alors que d'autres ne le font pas?