

# Comment peut-on décrire des liquides?



**Objectif :** Les élèves explorent et décrivent divers liquides qu'ils mettent dans l'ordre en fonction de nombreuses propriétés.

## Résultats d'apprentissage spécifiques

### L'élève doit pouvoir :

- 23.0 explorer les propriétés de liquides et de solides familiers [RAG 1/3]
- 12.0 communiquer pendant les explorations et les enquêtes [RAG 2]
- 10.0 classer en groupes ou en ordre séquentiel, des matériaux et des objets [RAG 2]

## Indicateurs de rendement

### L'élève qui atteint ces résultats d'apprentissage pourra :

- décrire un liquide à l'aide de mots associés à ses propriétés;
- ordonner les liquides en fonction de nombreuses propriétés.

## NOTES :

## Résultats liés aux attitudes

### L'élève est encouragé à :

- observer, questionner et explorer de son propre gré [RAG 4]

## Résultats d'apprentissage transdisciplinaires

**Français** [FI = français en immersion; FLP = français langue première]

### L'élève devrait être capable de :

- s'exprimer pour satisfaire ses besoins selon la situation de communication [RAG 4 : FI]
- rapporter des faits, partager des idées, raconter des événements ou des expériences personnelles en tenant compte de l'intention de communication et des interlocuteurs [CO3 : FLP]

## S'organiser

| Composantes                                                                                                                                                                | Matériel                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  | Avant de commencer                                                                                                                                                                                                                                                                  | Vocabulaire                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <ul style="list-style-type: none"> <li>• Activité TBI 5</li> <li>• FR <i>Classer les liquides</i></li> <li>• Fiche de sciences 3</li> <li>• Fiche de sciences 4</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• plusieurs récipients de plastique clair et de formes et tailles diverses</li> <li>• 250-500 ml d'eau colorée</li> <li>• tasse transparente, barquette basse de polystyrène et petit sac</li> <li>• tableau d'ancrage Propriétés des solides</li> <li>• petites tasses de plastique clair (comme des gobelets pour la prise de médicaments)</li> <li>• 250 ml de divers liquides (p. ex., de la colle, du lait, du vinaigre, du jus, de l'huile de cuisson, de la sauce au chocolat, de la lotion pour les mains, du shampoing) dans des verres en plastique clair</li> <li>• divers récipients (p. ex., tasses, bols, éprouvettes, moules carrés)</li> <li>• journaux de sciences des élèves</li> <li>• 3 récipients clairs de forme et taille identiques, contenant 100 ml de jus de pomme, de revitalisant et de mélasse (séparément)</li> <li>• des feuillets autoadhésifs</li> <li>• dossiers de sciences des élèves</li> <li>• divers liquides (p. ex., pot de colle ou de miel; litre de lait; bouteille d'eau, de shampoing, de vinaigre, de ketchup, de sirop d'érable, d'huile de cuisson ou de sauce au chocolat, lotion pour les mains dans une bouteille ou un distributeur, savon à mains en distributeur)</li> <li>• cuillers à mesurer en ml</li> <li>• un grand morceau de carton rigide par 3 ou 4 élèves; un côté devrait être couvert de papier sulfurisé</li> <li>• plusieurs moules en aluminium</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• Affichez le tableau d'ancrage Propriétés des solides, tiré de <i>Comment peut-on décrire des solides?</i> (voir les pages 18 à 23)</li> <li>• Disposez les récipients de plastique clair, l'eau colorée et la boule ou le bloc.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>• comportement</li> <li>• écoulement</li> <li>• écouler</li> <li>• incolore</li> <li>• ordre</li> <li>• remure</li> <li>• se comporter</li> <li>• s'écouler</li> <li>• transparent</li> <li>• transparence</li> <li>• viscosité</li> <li>• visqueux</li> </ul> |

## Mise en garde

- Assurez-vous qu'aucun élève n'est allergique aux substances soumises à l'étude.
- Rappelez aux élèves de ne pas goûter aux substances qu'ils examinent.

## Information scientifique

- Des élèves observeront que certains solides « coulent » comme des liquides (p. ex., du sel qui s'écoule d'une boîte, du sable qui coule d'un seau). De nombreuses petites particules de matériaux solides (du sable, par exemple) peuvent s'écouler comme des liquides, mais chaque particule conserve sa forme.
- En plus de leurs propriétés physiques de couleur, odeur et saveur, les liquides possèdent des degrés divers de viscosité ou de résistance à l'écoulement. La viscosité dépend de la mesure de la friction interne à l'intérieur d'un liquide. Les liquides à haute viscosité sont de consistance plus épaisse et plus collante que les liquides à basse viscosité. Les liquides à haute viscosité coulent plus lentement.

## Idées erronées

- Des élèves penseront que la quantité de liquide contenu dans un récipient peut changer s'il est versé dans un autre récipient. Par exemple, si le liquide contenu dans une tasse à café est vidé dans un vase à fleurs haut et étroit, certains élèves croiront que le vase contient plus d'eau que la tasse.
- Quand ils décriront la couleur de l'eau, du vinaigre et d'autres liquides semblables, des élèves utiliseront des mots comme « clair ». Expliquez-leur que c'est en réalité une mesure de la transparence du liquide et qu'ils devraient plutôt dire « incolore ».

# ACTIVER

### Observer les liquides

Montrez plusieurs récipients de plastique clair et de formes et tailles diverses. Invitez des volontaires à venir, un à un, transvider une quantité précise d'eau colorée d'un récipient dans un autre. Le reste de la classe pourra observer comment le liquide se comporte dans chaque cas.

Invitez ensuite quelques élèves à transvider une certaine quantité de liquide d'une tasse transparente à une barquette basse, puis à un sac de plastique. Demandez ensuite aux élèves de se rappeler ce qui est arrivé pendant le plan d'enseignement précédent, quand ils ont transvidé la pâte à modeler ou le chocolat dans les mêmes contenants. Demandez aux élèves :

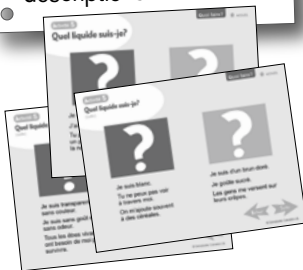
- **Qu'arrive-t-il à la forme du liquide quand il passe d'un récipient à un autre?**
- **En quoi est-ce différent de la façon dont le solide s'est comporté?**
- **Nomme plusieurs façons dont les liquides se différencient des solides.**

Amenez les élèves à dire que les liquides prennent la forme du récipient qu'ils remplissent, mais pas les solides; et que les liquides coulent, mais



### Activité TBI :

- Les élèves peuvent utiliser l'Activité 5 :
- *Quel liquide suis-je ?* (voir le site Web du personnel enseignant),
- pour prédire les liquides correspondant à leurs descriptions.



pas les solides. (Voir, dans la section Information scientifique, les précisions sur les solides qui semblent « couler ».) Commencez à remplir un tableau d'ancrage Propriétés des liquides sur une grande feuille de papier ou sur le TBI; les deux premiers points seront: « les liquides changent de forme pour s'adapter à celle de leur récipient » et « les liquides coulent ». Invitez-les à inscrire au mur *Je me demande* toute nouvelle question qu'ils se posent.

### Décrire les liquides

Renvoyez les élèves au tableau d'ancrage Propriétés des solides préparé à la section *Comment peut-on décrire des solides?* (voir les pages 18 à 23). Revoyez les propriétés des solides, puis demandez aux élèves lesquelles ils sont en mesure d'observer dans les liquides (p. ex., la couleur, la texture). Dessinez un point d'interrogation à côté de chacune des propriétés qu'ils énumèrent. Dites aux élèves qu'ils auront l'occasion de vérifier leurs prédictions et de découvrir certaines autres propriétés des liquides.

## FAIRE DES LIENS



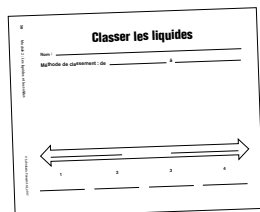
### Observer les propriétés

Formez des petits groupes d'élèves auxquels vous fournirez quatre petits verres de plastique transparent contenant des échantillons de liquides différents (p. ex., de la colle, du lait, du vinaigre, du jus, de l'huile de cuisson, de la sauce au chocolat, de la lotion pour les mains, du shampoing). Demandez à chaque groupe d'observer la couleur, l'odeur et le comportement de ses liquides. Encouragez les élèves à vider chaque liquide lentement dans les divers récipients (p. ex., tasse, bol, éprouvette, moule carré) et d'observer l'écoulement. Certains élèves voudront prendre des notes dans leur journal de sciences.

**Remarque :** Dans les Idées erronées, à la page 26, voyez comment aider les élèves à faire la distinction entre l'absence de couleur d'un liquide et un degré de transparence élevé.

### Placer des liquides en ordre

Dans des récipients transparents de mêmes forme et taille, effectuez un « test de mouvement » avec des quantités égales de jus de pomme, de revitalisant et de mélasse. Faites observer par les élèves avec quelle facilité ou difficulté ils font remuer chaque liquide; puis demandez-leur d'ordonner ou de classer tous ensemble les trois liquides du plus facile au plus difficile à faire remuer. Quand la classe se sera entendue sur l'ordre, posez un feuillet autoadhésif marqué 1, 2 ou 3 sur chaque récipient. Sur une grande feuille de papier, tracez une droite et inscrivez-y le nom des liquides dans l'ordre. (Imitez le format de la FR *Classer les liquides* de la page 30.)





Demandez aux élèves s'ils ont d'autres idées pour classer les liquides et inscrivez leurs réponses sur une grande feuille de papier (p. ex., du plus épais au moins épais, de l'écoulement le plus rapide au moins rapide, du plus opaque au moins opaque). Demandez à chaque groupe de choisir une méthode (y compris : du plus facile au plus difficile à faire remuer) et de mettre leurs liquides dans l'ordre à partir de l'activité *Observation des propriétés*. Les élèves devraient identifier leurs liquides à l'aide de feuillets autoadhésifs numérotés. Une fois que le classement d'un groupe aura été vérifié et approuvé, les élèves pourront compléter la droite de la FR *Classer les liquides* en plaçant des images de leurs liquides dans l'ordre qu'ils auront déterminé. Invitez les élèves à partager leurs travaux avec toute la classe. Rappelez aux élèves de ranger les FR remplies dans leurs dossiers de sciences.

## CONSOLIDER

### Tableau d'ancrage : Liquides

Faites expliquer par chaque groupe de quelle façon il a ordonné ses liquides. Ajoutez tout nouveau point au tableau d'ancrage Propriétés des liquides (p. ex., « les liquides coulent à des vitesses différentes », « certains liquides sont plus ou moins épais que d'autres », « certains liquides sont plus opaques que d'autres »). Profitez de l'occasion pour présenter de nouveaux termes tels que « visqueux » et « viscosité » (avec quelle facilité un liquide s'écoule) et « transparent » et « transparence » (avec quelle facilité nous voyons à travers un liquide). Ajoutez ces mots, ainsi que le mot « ordonner », au Mur de mots.

Revoyez le tableau d'ancrage Propriétés des solides et faites confirmer ou infirmer les prédictions faites par les élèves à partir de l'activité *Décrire les liquides*. Ajoutez tout nouveau point de ce tableau dans le tableau d'ancrage Liquides (p. ex., « les liquides ont une couleur »). Les élèves devraient copier le tableau d'ancrage terminé dans leur journal de sciences. Ils peuvent aussi ajouter les nouvelles questions qu'ils se posent au mur *Je me demande*.

Présentez la fiche de sciences 3 et demandez aux élèves d'identifier les sept liquides montrés (eau, savon à mains, miel, boisson fouettée à la fraise, ketchup, sirop d'érable, peinture). Inscrivez le nom de chaque liquide sur un feuillet autoadhésif et posez-le sur la fiche. Invitez les élèves à décrire les propriétés de chaque liquide. Amorcez au besoin leur réflexion en demandant :

- À quoi ressemble le liquide?
- À ton avis, comment est-il au toucher?

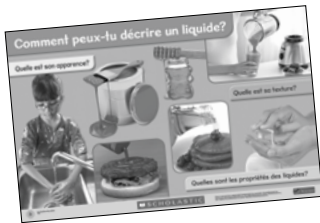
Discutez de la façon dont les descriptions de chaque liquide correspondent aux propriétés des liquides inscrites dans le tableau d'ancrage Propriétés des liquides.

### La course de la viscosité

Invitez les élèves à étudier la fiche de sciences 4. Demandez-leur :

- À ton avis, que se produit-il dans l'image?
- Quels matériaux ont été nécessaires pour faire la course?





Dites aux élèves que l'image montre une course de viscosité » (revoyez le sens du mot « viscosité » au besoin) à laquelle participent plusieurs liquides (eau, savon à mains, sirop d'érable et ketchup). Demandez aux élèves :

- À ton avis, quel liquide a remporté la course? Pourquoi?
- Le gagnant a-t-il la plus forte ou la plus faible viscosité?

Formez des petits groupes différents d'élèves. Présentez divers liquides (p. ex., de la colle, du lait, du vinaigre, du jus, de l'huile de cuisson, de la sauce au chocolat, de la lotion pour les mains, du shampoing et l'un ou l'autre des liquides de la fiche de sciences 3). Faites choisir quatre liquides par chaque petit groupe d'élèves. Fournissez des cuillers à mesurer et des petits verres de plastique transparent pour mesurer des quantités égales (30 ml) des liquides choisis.

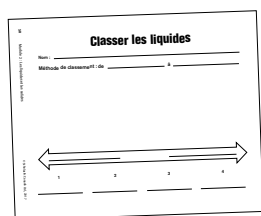
**Remarque :** Pour cette activité, il faudra peut-être un volontaire pour aider les élèves et faire de la surveillance au besoin.

Assurez-vous que les élèves comprennent que le gagnant de la course devrait être le liquide qui a la plus faible viscosité ou est le moins épais ou gluant. Faites discuter les élèves de chaque groupe entre eux pour prédire quel liquide remportera la course et pour inscrire leur prédiction sur un feuillet autoadhésif. S'il y a désaccord entre eux, ils devraient noter chaque prédiction en précisant le nom de ceux qui ont fait telle prédiction.

Aidez chaque groupe en posant un carton couvert de papier sulfurisé debout dans un moule en aluminium. Le carton devrait être maintenu fermement à angle. Une fois tous les groupes installés pour leur course, demandez à deux élèves de chaque groupe de se tenir derrière leur carton et de tenir un de leurs quatre verres de liquides dans chaque main. Rappelez aux élèves que le premier liquide à atteindre le moule sera le gagnant.

Comptez jusqu'à trois pour que tous les groupes vident leurs verres simultanément. Les élèves devraient enregistrer les résultats de leur groupe et attribuer une « valeur de viscosité » de 1 à 4 à chaque liquide (4 étant la viscosité la plus élevée ou le liquide le plus lent). Faites transcrire les résultats de la course de leur équipe dans les journaux de sciences des élèves en dessinant une droite (continuum) de viscosité illustrée. (Sinon, les élèves peuvent remplir un autre exemplaire de la FR *Classer les liquides*.)

Vous pouvez répéter l'opération avec tous les liquides gagnants pour confirmer quel liquide est le grand vainqueur ou à la plus faible viscosité.



## APPROFONDIR LES CONNAISSANCES

### Quel liquide suis-je?

Divisez les élèves en deux groupes. Donnez à chacun une bande de papier sur laquelle sera inscrit le nom d'un liquide. Demandez aux élèves de ce groupe de décrire les propriétés du liquide de l'autre groupe, sans en donner le nom. L'autre groupe doit deviner le nom du liquide à partir des indices. Une fois le liquide identifié, inversez les rôles des équipes.

# Classer les liquides

Nom : \_\_\_\_\_

Méthode de classement : de \_\_\_\_\_ à \_\_\_\_\_

|       |       |       |       |
|-------|-------|-------|-------|
| 1     | 2     | 3     | 4     |
| _____ | _____ | _____ | _____ |