



CE1

Sciences

TRIMESTRE 1





LE MODE D'EMPLOI

Chaque trimestre se compose de **deux manuels interdépendants** et distinctifs. Le premier propose une approche académique et classique, tandis que le second se veut ludique et immersif.

1 Le manuel encadrant

Il s'agit du manuel que vous êtes en train de lire. Sa couverture est en noir et blanc.

Destiné à **l'adulte**, il présente : les objectifs pédagogiques, les compétences travaillées, les corrections, divers conseils, ainsi que le matériel nécessaire pour chaque activité.

Les dernières pages constituent **les annexes**, à découper dans l'ordre inverse de lecture. Elles complètent les activités du manuel apprenant.

2 Le manuel apprenant

Il s'agit du manuel de **l'élève**, qui est amené à écrire directement sur ses pages.

Chaque trimestre se compose de trois chapitres.

Chaque chapitre propose une ou plusieurs missions, qui correspondent chacune à des séquences d'apprentissage.

Le tout se présente sous forme d'histoire interactive : les différentes activités permettent aux personnages d'avancer dans leurs aventures ; laissez-vous guider par le fil rouge proposé !

Vous pouvez accéder aux histoires en audio en scannant les QR codes.

12

Un cercle vert, similaire à une barre de chargement, entoure la pagination en bas à droite. En affichant la progression au sein de la mission, il sert de repère et permet de s'organiser dans ses apprentissages.



LE DÉROULÉ D'UNE MISSION

Chaque mission offre un déroulé pédagogique explicite et progressif, menant à la leçon et à l'objectif d'apprentissage. Une mission se découpe en **cinq parties distinctes** :

1 L'histoire

Une double-page de lecture introduit les aventures des protagonistes et induit la notion à étudier. Les rectangles vert clair contiennent les textes narratifs, relatifs aux actions des personnages. Il est possible de colorier les zones blanches qui recouvrent le bord des photographies.

2 Je comprends

C'est le cœur de la séquence, centrée sur une approche d'apprentissage par soi-même. Plusieurs activités se succèdent, avec de la manipulation, des jeux, des expérimentations...

Les éléments découposables en annexes sont parfois nécessaires pour les réaliser. Une activité aboutit à un **mémo**, qui sert de bilan des apprentissages.

3 La leçon de mon prof

Une leçon-bilan de l'entièreté de la mission est présentée sous deux formats, afin que l'apprenant choisisse celui qui lui correspond. Une icône y est associée.



La leçon textuelle permet un apprentissage par la lecture.



La carte mentale est adaptée pour un apprentissage visuel.

4 À toi de jouer !

Cette partie sert à se réapproprier la notion étudiée à travers quelques jeux.

5 On s'entraîne

Pour finir, plusieurs exercices classiques sont proposés avec une difficulté croissante. Le but est de réinvestir les connaissances acquises progressivement dans la mission.



LES PERSONNAGES PRINCIPAUX

Stella est une jeune fille intrépide. **Chouquette**, elle, est une poule un peu râleuse. Leur point commun ? Ce sont des aventurières ! Ces deux amies inséparables voyagent à travers le monde en quête de trésors oubliés.

1

STELLA



2

CHOUQUETTE



LE GRAND PUZZLE FINAL

Chaque page du manuel de l'apprenant présente dans son coin supérieur droit une pièce de puzzle. Décryptage de cette activité qui a en réalité bien plus qu'une seule finalité ludique :

1

Repère de progression

Page après page, au fil de l'avancée, les pièces manquantes de notre puzzle sont à découper et à positionner dans la représentation du tableau « à trous » qui se trouve en premières pages des annexes.

Elles sont un marqueur symbolique de sa progression pour l'apprenant.

Leur découpe permettra également de retourner plus aisément à la page où il s'est arrêté, tel un marque-page.

2

Une belle aventure menée à bien mérite souvenir !

Une fois notre tableau reconstitué, il ne manquera plus que la signature de l'aventurier au cœur de la médaille, pour disposer d'une œuvre à mettre sous cadre !

3

Une ouverture au monde des Arts de plus

La finalité pédagogique de cette activité n'est pas pour autant oubliée : zoom sur l'auteur et son œuvre !

SOMMAIRE

CHAPITRE

01



LE TEMPLE DE LA VALLÉE DES VENTS

1

Mission 1 : matière P.1 Le temple de la Vallée des Vents

- Prendre conscience des effets de l'air via le vent (mise en mouvement d'objets).
- Mettre en œuvre des expériences simples impliquant l'air (capturer de l'air : matérialité de l'air).
- Prendre conscience de l'existence de l'air via le vent (le vent c'est de l'air qui bouge).

2

Mission 2 : matière/objets P.6 La salle du trésor

- Prendre conscience de l'existence de l'air via les effets du vent, la mise en mouvement d'objets.
- Découvrir des objets qui sont mis en mouvement par le vent, qui font du vent.
- Réaliser un objet technique via des éléments existants en suivant une fiche de construction.

02

LE ROI DES SOLIDES
ET DES LIQUIDES1 **Mission 1 : matière** P.11
Le roi des solides et des liquides**Pré-requis :**

- Savoir qu'un caillou est solide, que l'eau est liquide.

Objectifs de la mission :

- Identifier et différencier deux états de la matière (état solide ; état liquide).
- Mettre en évidence quelques propriétés caractéristiques des liquides et des solides (transport).
- Classer les poudres avec les solides.

2 **Mission 2 : matière** P.18
L'ascenseur personnel du roi

- Mettre en évidence quelques propriétés des liquides (adaptation de la forme des liquides au contenant ; horizontalité des liquides).
- Réaliser un fluide non newtonien en suivant une fiche technique de réalisation.

03

EN ROUTE VERS LE
VILLAGE ZIBOUBOUI1 **Mission 1 : matière** P.25
Le zibouboui perdu

- Reconnaître les états de l'eau (liquide/ solide) et leur manifestation dans divers phénomènes naturels.
- Savoir que les changements d'état de l'eau sont liés aux changements de températures.

2 **Mission 2 : matière** P.32
Le chef du village est tombé sur la tête !

- Mettre en œuvre des expériences simples pour illustrer les changements d'états de l'eau : fusion, solidification.
- Expérimenter pour mettre en évidence la température de la solidification et de la fusion de l'eau.
- Apprendre à utiliser un thermomètre gradué.

Objectifs de la mission :

- prendre conscience des effets de l'air via le vent (mise en mouvement d'objets) ;
- mettre en œuvre des expériences simples impliquant l'air (capturer de l'air : matérialité de l'air) ;
- prendre conscience de l'existence de l'air via le vent (le vent c'est de l'air qui bouge).

HISTOIRE

1

Écoute ou lis à voix haute le texte.

- **Si pas de possibilité d'écoute** : l'adulte fait une lecture magistrale et expressive.

ACT 1

Compétences travaillées : activités 1, 2 & 3

- prendre conscience des effets du vent sur les objets et les personnes ;
- se représenter le vent à travers les sens (ouïe ; toucher).

1

Observe l'image ci-dessous.

Puis, **colorie** les éléments qui montrent qu'il y a du vent dans la Vallée des Vents.



Félicitations, grâce à toi, Chouquette et Stella ont réussi à montrer qu'il y a bien du vent dans la Vallée des Vents !

ACT 2

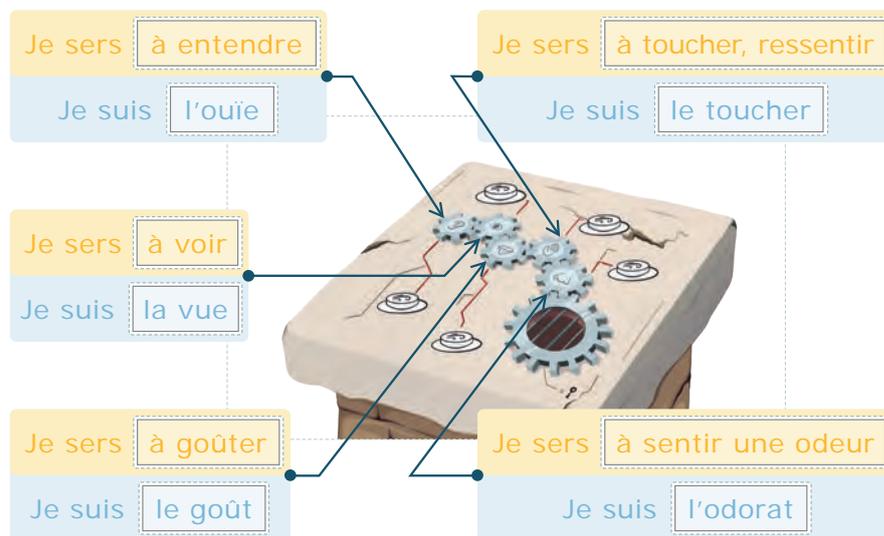
1

Récupère et observe le mécanisme.

Récupère les étiquettes jaunes et **colles les** au bon endroit sur **les cases jaunes**.

Récupère les étiquettes bleues et **colles les** au bon endroit sur **les cases bleues**.

- **Consigne pour l'adulte** : nous vous conseillons de réaliser un bilan oral avec l'enfant en rappelant le nom de chaque sens et sa fonction. Exemple :
 La vue : elle fonctionne avec les yeux et sert à voir, à regarder.
 Le goût : il fonctionne avec la langue et sert à goûter et à déguster.
 L'odorat : il fonctionne avec le nez et sert à sentir des odeurs.
 Le toucher : il fonctionne avec la main et aussi avec la peau de tout notre corps, et il sert à toucher, à ressentir des choses avec notre corps.
 L'ouïe : elle fonctionne avec les oreilles et sert à entendre et à écouter.



2 Un jour où il y a du vent, **installe-toi** à l'extérieur.
Suis les **indications** ci-dessous et **réponds** aux questions en **cochant** la bonne réponse.

● **Consigne pour l'adulte** : pour accompagner l'enfant dans cette activité, il faut privilégier un jour où il y a du vent. S'il n'y a pas de vent chez vous, pensez à vous munir d'un ventilateur ou bien d'un éventail ou tout autre objet qui servira à simuler du vent.

- non
- oui
- non
- non
- oui

3 **Colorie** les pictogrammes des cases où tu as coché « oui ».
Sur le mécanisme de la page de gauche, **colorie** les boutons qui correspondent aux pictogrammes que tu as coloriés.



| Super ! Grâce à ton aide, Chouquette et Stella ont réussi à faire fonctionner le mécanisme !

ACT 3

● **Matériel** : découpez et utilisez l'annexe 2. Conservez-la tout au long de la mission, elle servira par la suite.

1 **Récupère** la Clé des Cinq Sens.
Conserve-la précieusement, elle te servira plus tard.

HISTOIRE

Compétences travaillées :

- mettre en œuvre des expériences simples impliquant l'air (capturer du vent : matérialité de l'air) ;
- prendre conscience de la matérialité de l'air (sac en plastique gonflé et dur) ;
- prendre conscience de l'existence de l'air via le vent (le vent c'est de l'air qui bouge).

1 **Écoute** ou **lis à voix haute** le texte.

- **Consigne pour l'adulte :** pour accompagner l'enfant dans cette activité, il faut privilégier un jour où il y a du vent. S'il n'y a pas de vent chez vous, pensez à vous munir d'un ventilateur ou bien d'un éventail ou tout autre objet qui servira à simuler du vent. Attention, cette étape nécessite l'utilisation d'un sac plastique très fin, comme un sac poubelle, un sac de congélation. Le mieux est d'avoir un sac avec des anses. Attention, c'est un objet qui peut être très dangereux, il ne doit pas être utilisé sans surveillance et nous vous conseillons d'en sélectionner un qui soit plus petit que la tête de l'enfant. Veillez également à ce que le sac ne soit pas percé puisque c'est cet objet qui permettra de « capturer du vent ».

1 Un jour où il y a du vent, **recupère** le matériel nécessaire. Puis, **observe** chaque objet.

2 **Installe-toi** à l'extérieur avec tout le matériel. **Essaie de capturer du vent** avec chacun de ces objets **en suivant les indications** ligne par ligne.

- **Consigne pour l'adulte :** s'il est difficile de capturer du vent avec le sac plastique, expliquez à l'enfant chaque étape.
 - 1/ Demandez-lui d'ouvrir bien grand le sac.
 - 2/ Demandez-lui de le tenir par ses oreilles (les anses).
 - 3/ Demandez-lui de secouer le sac (assez fort).
 - 4/ Fermez le sac en faisant un nœud ou bien en attachant un élastique.



non



non



oui

- **Consigne pour l'adulte :** une fois que l'enfant a réussi à capturer du vent avec le sac plastique, nouez le sac plastique pour que le vent reste « capturé ».

3 **Réponds** à la question suivante **en écrivant** une phrase.

Quel objet t'a permis de capturer du vent ?

- **Réponses possibles :** c'est le sac plastique qui m'a permis de capturer du vent. / L'objet qui m'a permis de capturer du vent est le sac plastique. / C'est le sac plastique.

Bravo ! Grâce à ton aide et ton soutien, Stella et Chouquette ont réussi à capturer du vent ! Seul le sac plastique peut capturer du vent ! La plume vole dans le vent et le ruban ondule dans le vent !

1 **Observe** le vent que tu viens de capturer. **Touche** le sac plastique rempli de vent. Puis, **réponds** aux questions **en cochant** la ou les bonne(s) réponse(s).

- A. Comment est le sac plastique ? il est tout gonflé il est un peu dur
- B. À ton avis, qu'est-ce qu'il y a dans le sac plastique ? il y a de l'air
- C. En t'aidant de la question B, complète la formule magique.

Le vent c'est de l'air qui bouge.

2 **Prononce à voix haute** la formule magique qui explique ce que c'est que le vent.

Bravo ! Grâce à toi, Chouquette et Stella ont réussi à retrouver la formule magique !

● **Matériel** : découpez et utilisez l'annexe 3. Distribuez la clé des Cinq Sens et la clé du Vent.

1

Récupère la Clé du Vent et **récupère** la Clé des Cinq Sens.

Colle chaque clé à l'endroit qui correspond pour ouvrir la porte du Temple de la Vallée des Vents.



1

Complète la grille de mots croisés pour trouver le mot mystère.

1 VENT

2 AIR

3 INVISIBLE

4 SAC

5 OBJETS

2

Écris le mot mystère.

T R E S O R

1

Entoure les éléments qui montrent qu'il y a du vent sur cette image.

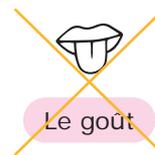
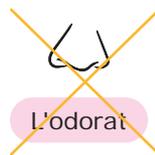


2

Entoure les sens avec lesquels tu perçois le vent.

Barre les sens avec lesquels tu ne perçois pas le vent.

Explique pourquoi à l'oral.



● **Réponses possibles** : je peux entendre le vent siffler. / Je peux ressentir le vent avec mes mains.

3

Entoure le matériel avec lequel tu peux capturer du vent.



Une feuille de papier



Un tournevis



Un sac en plastique

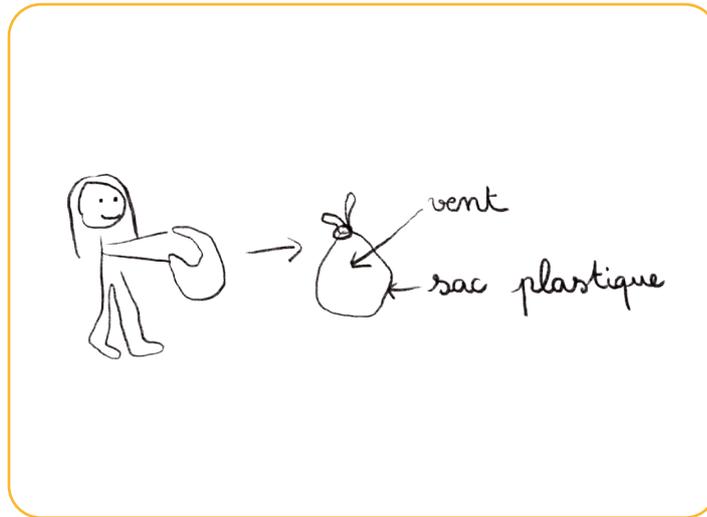


Un ruban

4

Dessine comment tu as réussi à capturer du vent.

Écris le nom de chaque élément de ton dessin **en ajoutant** des flèches.



5

Donne la définition du vent **en complétant** cette phrase.

● **Correction** : « Le vent c'est de l'air qui bouge. » ou « Le vent c'est de l'air en mouvement. »

Objectifs de la mission :

- prendre conscience de l'existence de l'air via les effets du vent, la mise en mouvement d'objets ;
- découvrir des objets qui sont mis en mouvement par le vent, qui font du vent ;
- réaliser un objet technique via des éléments existants en suivant une fiche de construction.

HISTOIRE



- 1 Écoute ou lis à voix haute le texte.

ACT 1

Compétence travaillée : activité 1

- identifier des objets qui mettent en mouvement l'air, qui fonctionnent grâce à l'air en mouvement.

- **Matériel :** découpez et utilisez l'annexe 4.

- 1 **Récupère** le matériel et **observe-le**.
Sur le tableau, **place** chaque pierre au bon endroit.
Une fois qu'un adulte a validé tes propositions, **colle-les**.



| Félicitations ! Grâce à ton aide, Chouquette et Stella ont réussi à compléter le tableau !

ACT 2

Compétences travaillées : activités 2, 3, 4, 5, 6 & 7

- construire un objet qui fonctionne grâce au vent ;
- réaliser un objet technique via des éléments existants en suivant une fiche de construction.

- 1 **Réponds** à l'énigme de Bidule **en écrivant** une phrase.

Que faut-il faire avec la bouche pour fabriquer du vent ?

- **Réponse :** il faut souffler avec la bouche pour fabriquer du vent.

| Bravo ! Grâce à toi Stella et Chouquette ont réussi à répondre à l'énigme de Bidule. Il faut souffler pour fabriquer du vent avec sa bouche. Retiens bien cette énigme elle te servira plus tard.

- **Consigne pour l'adulte** : cette activité nécessite un fil de fer qui doit être suffisamment souple pour que l'enfant puisse le tordre facilement. Il est nécessaire de prédécouper le fil de fer à l'aide d'une pince pour faciliter la manipulation. Pour éviter les blessures, vous pouvez mettre du ruban adhésif sur les extrémités du fil de fer. Par ailleurs, le pot doit avoir une ouverture suffisamment large pour laisser passer une tige pour faire des bulles. Enfin, le verre doseur sera utilisé pour mesurer 25 cl d'eau, si vous n'avez pas de verre doseur vous pouvez utiliser une balance, il faudra alors 250 g d'eau. Par ailleurs, nous vous conseillons de réaliser l'activité 1 et l'activité 2 le même jour.

1 Récupère le matériel, les ingrédients et les outils nécessaires.

| Grâce à toi, Stella et Chouquette sont prêtes à réaliser un objet qui fonctionne grâce au vent !

- **Consigne pour l'adulte** : cette activité nécessite la présence d'un adulte.

1 Lis la fiche de construction.
Puis, **suis les instructions** étape par étape.

| Bravo tu as fabriqué l'objet demandé par Bidule.

1 Réponds à la question **en coloriant** la bonne réponse.

À ton avis, qu'est-ce que tu viens de fabriquer ?



Un tube à bulles

| Bravo ! Tu viens de fabriquer un tube à bulles ! Il sert à fabriquer des bulles ! C'est un objet qui fonctionne grâce au vent.

1 Trempe la boucle de ta tige dans le liquide à bulles.
Fais du vent avec ta bouche (souffle doucement) dans la boucle pour fabriquer des bulles !

2 Réponds à la question **en cochant** la bonne réponse.

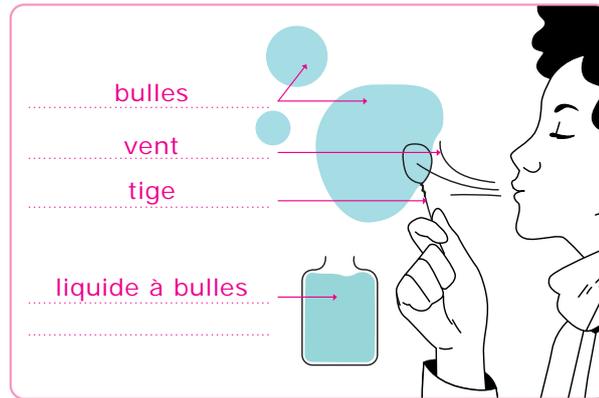
Que se passe-t-il quand tu souffles dans la boucle ? je fabrique des bulles

Que se passe-t-il quand tu ne souffles pas dans la boucle ? il ne se passe rien

| Toutes nos félicitations, grâce à ton aide, Stella et Chouquette ont réussi à faire des bulles pour toucher la cible !

1 Avec un crayon à papier, **complète** le schéma avec les mots suivants :
vent - bulles - tige - liquide à bulles

Titre : Schéma du tube à bulles



| Félicitations ! Le schéma est complet ! Stella et Chouquette peuvent récupérer le trésor !

HISTOIRE

Compétences travaillées :

- construire un objet qui fonctionne grâce au vent ;
- réaliser un objet technique via des éléments existants en suivant une fiche de construction.

1

Écoute ou lis à voix haute le texte.

ACT 1

- **Consigne pour l'adulte :** cette activité nécessite la présence d'un adulte. Nous vous conseillons de préparer le matériel en amont. Cet objet sera à faire fonctionner soit dehors lors d'une journée venteuse, ou bien avec un ventilateur.

En ce qui concerne le matériel, l'épingle à tête doit faire au minimum 4 cm. Par ailleurs, l'enfant peut décorer la feuille avec : des feutres, des crayons de couleur, des gommettes, des paillettes.

1

Récupère le matériel et les outils nécessaires.

2

Fabrique le Sceptre du Vent en suivant la fiche de construction.

| Bravo ! Tu as réussi à fabriquer le Sceptre du Vent ! Le trésor est en un seul morceau grâce à toi !

ACT 2

- **Consigne pour l'adulte :** pour cette activité, nous vous conseillons de privilégier l'utilisation d'un ventilateur qui permettra de varier la puissance de l'air en mouvement.

1

Suis les indications et réponds aux questions en cochant la bonne réponse.

Place le Sceptre du Vent devant toi face au ventilateur éteint.

Comment le Sceptre du Vent tourne-t-il ?



il ne tourne pas

Est-ce que le Sceptre du Vent fonctionne ?



non

Place le Sceptre du Vent devant toi face au ventilateur allumé à la puissance maximale.

Comment le Sceptre du Vent tourne-t-il ? il tourne très très vite

Est-ce que le Sceptre du Vent fonctionne ? oui

Place le Sceptre du Vent devant toi face au ventilateur allumé à la puissance minimale.

Comment le Sceptre du Vent tourne-t-il ? il tourne doucement

Est-ce que le Sceptre du Vent fonctionne ? oui

Finalement, quand est-ce que le Sceptre du Vent fonctionne ? quand le ventilateur est allumé

Quand le ventilateur est allumé, est-ce que le Sceptre du Vent tourne toujours à la même vitesse ?

non il ne va pas toujours à la même vitesse

Bravo ! Tu as réussi à faire fonctionner le Sceptre du Vent ! Tu peux même le faire fonctionner dehors quand il y a du vent !

ATDJ

1 Complète les phrases en écrivant les mots qui conviennent.

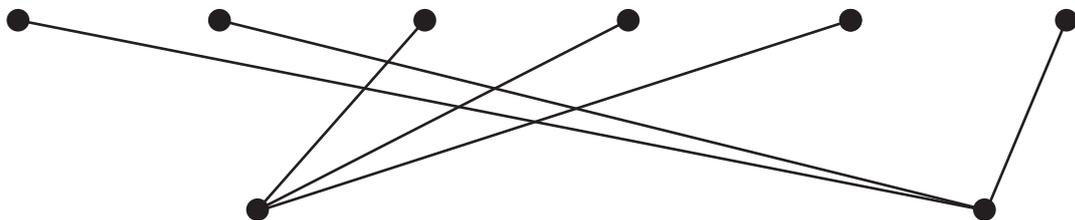
- Il y a des objets, comme le sèche-cheveux ou comme l'éventail qui font du vent.
- Il y a des objets, comme le sceptre du vent (moulinet) ou comme le drapeau qui fonctionnent grâce au vent.

EXOS

1 Colorie en bleu les objets qui font du vent et en rouge ceux qui utilisent du vent pour fonctionner.



2 Avec une règle, relie chaque objet au bon titre.



Objet qui fonctionne grâce au vent.

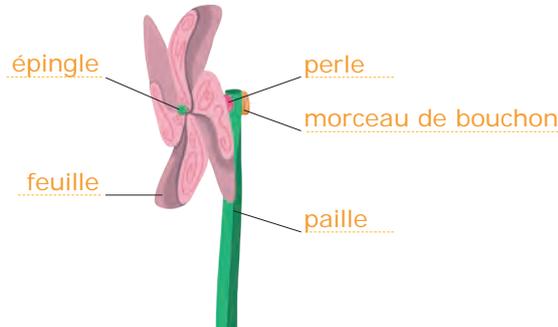
Objet qui fait du vent.

3 Réponds à la question en écrivant une phrase.

Et toi, comment peux-tu faire du vent avec ton corps ?

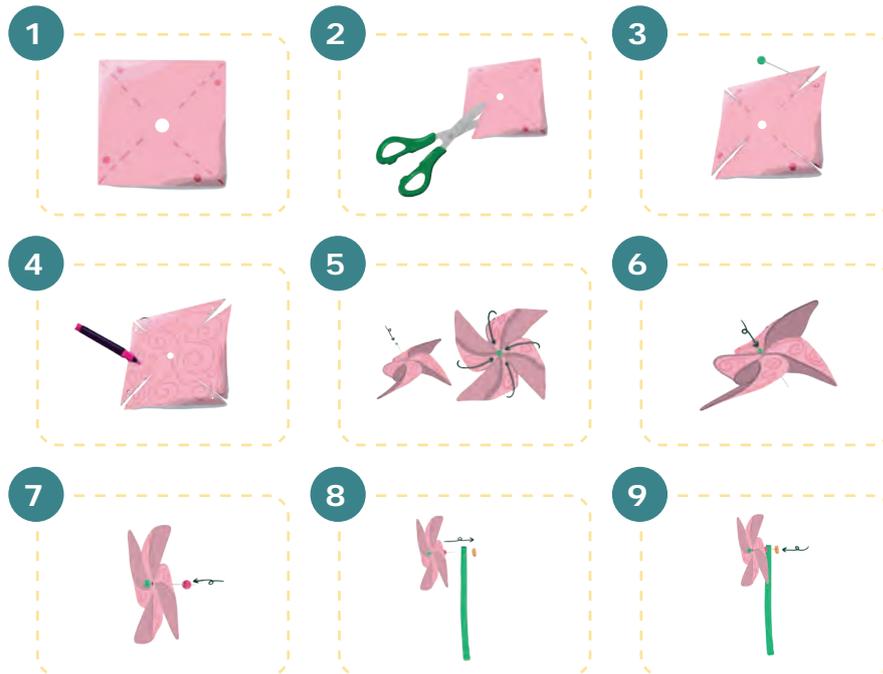
● Réponse possible : je peux faire du vent en soufflant avec ma bouche.

4 Avec un crayon à papier, complète le schéma du sceptre du vent avec les mots suivants :
feuille – épingle – perle – morceau de bouchon – paille



5 Récupère les images de la fiche de construction du moulinet.
En t'aidant des indications écrites, remets les images dans l'ordre et colle-les.

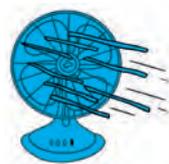
● Matériel : découpez et utilisez l'annexe 5.



6 Observe les trois ventilateurs et lis les indications.
Colorie en bleu le ventilateur qui tourne très vite, en vert celui qui tourne doucement et en rouge celui qui ne tourne pas du tout.



Ventilateur allumé,
puissance minimale



Ventilateur allumé,
puissance maximale



Ventilateur éteint

Pré-requis :

- savoir qu'un caillou est solide, que l'eau est liquide.

Objectifs de la mission :

- identifier et différencier deux états de la matière (état solide ; état liquide) ;
- mettre en évidence quelques propriétés caractéristiques des liquides et des solides (transport) ;
- classer les poudres avec les solides.

HISTOIRE

1

Écoute ou lis à voix haute le texte.

ACT 1

Compétences travaillées : activités 1 & 2

- réactiver le prérequis : Savoir qu'un caillou est solide, que l'eau est liquide ;
- émettre des hypothèses autour des solides et des liquides.

1

Pour chaque élément, **dis** s'il s'agit d'un liquide ou d'un solide **en coloriant** la bonne réponse.



Un solide



Un liquide

Bravo ! Grâce à ton aide, Stella s'est souvenu que le caillou est solide et l'eau est liquide.

ACT 2

- **Matériel (à préparer en amont de l'activité) :** découpez et utilisez l'annexe 6 ; 6 gobelets ou récipients transparents ; un petit caillou, un peu d'eau (fond d'un gobelet), de la pâte à modeler, du liquide vaisselle (fond d'un gobelet), un petit peu de sucre en poudre (fond d'un gobelet), du coton. Placez chaque élément dans des gobelets distincts afin d'anticiper l'étape suivante. Conservez les 6 gobelets pour l'activité suivante.
- **Consigne pour l'adulte :** cette activité propose d'émettre des hypothèses. Les réponses données par l'enfant ne seront pas forcément correctes et c'est très bien. Elles seront vérifiées par la suite. Ainsi, laissez l'enfant exprimer ce qui lui semble juste et cohérent pour le moment. Si l'élève éprouve des difficultés à décrire ce qu'il ressent avec les doigts, proposez-lui de toucher et de décrire chaque élément avec les yeux bandés.
- **Consigne pour l'adulte :** expliciter le terme « émettre des hypothèses ». Une hypothèse c'est faire une proposition, donner son avis, sans pour autant être sûr(e) que cela soit vrai.

1

Récupère le matériel et **observe-le**.

2

Pour chaque ligne de tableau :

- **récupère** l'élément qui correspond. **Touche-le** avec tes doigts et **dis à l'oral** ce que tu sens ;
- **complète** la colonne **au toucher en cochant** la case qui convient ;
- puis, **complète** la colonne **mes hypothèses en cochant** la case qui convient.

- **Consigne pour l'adulte** : guidez l'enfant pour qu'il se repère dans les étapes de l'exercice et dans le tableau des hypothèses.
- **Correction** : l'objectif de l'activité étant d'émettre des hypothèses, l'enfant peut compléter le tableau comme cela lui semble juste. Il n'y aura ainsi pas de correction pour cet exercice. Notez que l'enfant peut cocher plus cases dans la colonne au toucher.

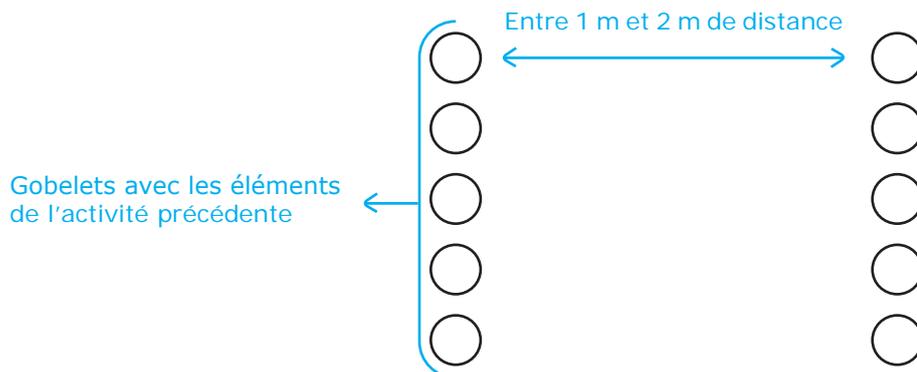
| **Merci de nous avoir donné ton avis ! Tu as fait des hypothèses à la perfection !**

ACT 3

Compétences travaillées : activités 3, 4, 5 & 6

- identifier et différencier deux états de la matière (état solide ; état liquide) ;
- mettre en évidence quelques propriétés caractéristiques des liquides et des solides (transport) ;
- classer les poudres avec les solides.

- **Objectif de l'activité** : l'enfant doit transporter en une seule traversée (en utilisant les doigts ou la pipette) chaque élément en entier vers le gobelet d'en face. Notez que seul le sucre en poudre n'est pas transportable, on ne peut pas le prendre en entier avec les doigts, ni avec la pipette.
- **Matériel** : découpez et utilisez l'annexe 7 ; les 5 gobelets de l'activité précédente (sauf le gobelet du sucre en poudre qui sera utilisé à l'activité 3) (Attention, pour l'eau et le liquide vaisselle, mettre l'équivalent d'1 seule absorption de pipette dans le gobelet, puisque lors du défi, l'enfant devra pouvoir transporter l'entièreté de l'élément en une seule traversée.) ; 5 gobelets vides ; 1 pipette ou 1 seringue en plastique (avec une ouverture assez large pour absorber les liquides). Préparez le matériel en suivant les indications du plan :



- **Recommandations** : si c'est possible, préférez réaliser cette activité à l'extérieur puisqu'elle peut être salissante. Par ailleurs, avant de commencer cette activité, proposez à l'enfant de récupérer de l'eau d'une coupelle à l'aide de la pipette. Cela permettra à l'enfant d'appréhender cet objet avant de réaliser le défi du roi.

1

Observe les éléments du défi du roi.
Puis, **récupère** et **lis** les règles du défi du roi.

2

Réalise le défi du roi en respectant ses règles !

3

Récupère le tableau et observe-le.

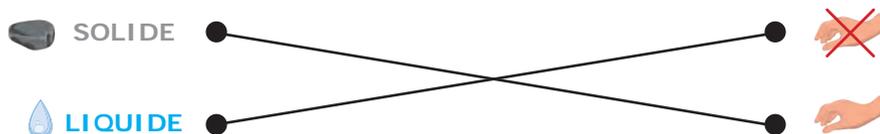
Pour chaque élément du tableau ci-dessous, entoure comment tu as réussi à le transporter.

● **Matériel** : découpez et utilisez l'annexe 8. Conservez-le jusqu'à la fin de l'activité.

	Comment j'ai réussi à le transporter ?		Solide ou liquide ?
 eau			
 caillou			
 liquide vaisselle			
 pâte à modeler			
 coton			

4

Avec une règle, relie chaque élément à la manière qui permet de le transporter.



5

Complète les phrases en coloriant le mot qui convient.

 On peut transporter avec ses doigts !

 On ne peut pas transporter avec ses doigts !

6

Récupère le tableau.

Puis, complète la dernière colonne en écrivant **S** pour solide ou **L** pour liquide.

● **Matériel** : le tableau. Conservez-le jusqu'à la fin de l'activité.

● **Consigne pour l'adulte** : si besoin rappelez la signification des icônes :

 : on peut le transporter avec ses doigts.

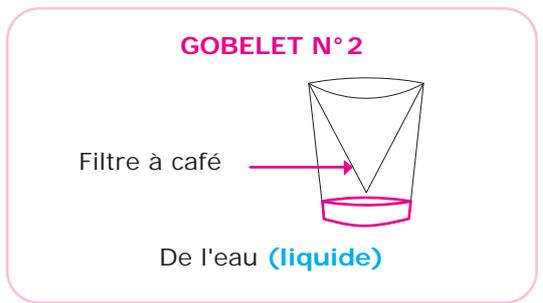
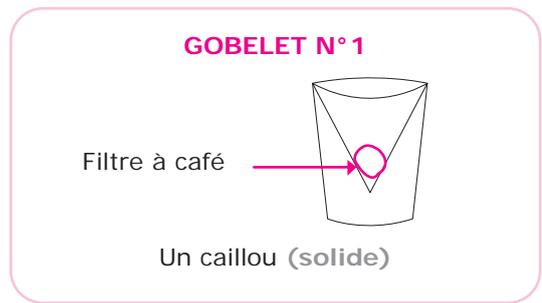
 : on ne peut pas le transporter avec ses doigts. Il faut utiliser une pipette.

	Comment j'ai réussi à le transporter ?		Solide ou liquide ?
 eau			S
 caillou			L
 liquide vaisselle			S
 pâte à modeler			L
 coton			S

| Génial ! Grâce à ton aide, Chouquette et Stella ont réussi à trier tous les éléments !

● **Consigne pour l'adulte** : à la place du filtre à café, vous pouvez utiliser un torchon de cuisine. Vous pouvez aider l'enfant à fixer le filtre à café (ou le torchon) à l'intérieur de chaque verre. Cette étape demande de la manipulation fine et peut être difficile à réaliser.

- 1 **Récupère** le matériel nécessaire.
- 2 **Place** un filtre à café dans chaque gobelet vide.
- 3 Dans le gobelet n°1, **dépose** un petit caillou. Sur le schéma, **dessine** ce qu'il se passe. Dans le gobelet n°2, **mets** un peu d'eau. Sur le schéma, **dessine** ce qu'il se passe.



4 En t'aidant de l'expérience précédente, **complète** chaque phrase **en coloriant** le mot qui convient.

Un solide passe ne passe pas à travers le filtre à café.

Un liquide passe ne passe pas à travers le filtre à café.

● **Matériel** : le gobelet avec du sucre en poudre ; un gobelet avec un filtre à café à l'intérieur.

- 1 **Récupère** le matériel nécessaire. Dans le gobelet, **mets** un petit peu de sucre en poudre. Sur le schéma, **dessine** ce qu'il se passe. Puis, **colorie** le mot qui convient.

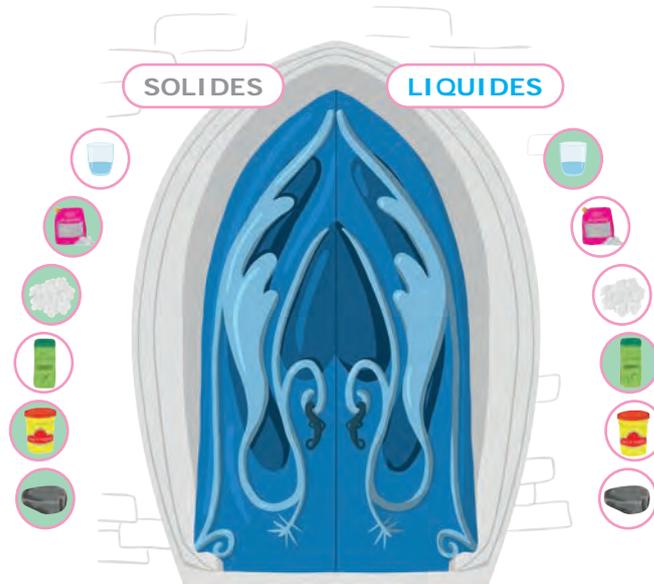


Super ! Grâce à toi Chouquette et Stella sont capables de classer tous les éléments ! Elles ont compris que le sucre en poudre est solide !

- **Consigne pour l'adulte :** réalisez de l'activité à l'oral : *En sciences, un solide ne veut pas forcément dire que quelque chose est solide, dure ou incassable. Les solides peuvent être durs ou bien mous. Pour le moment, on ne peut pas savoir si le sucre en poudre est solide ou liquide puisque qu'on ne peut ni le transporter entièrement avec ses doigts ni avec la pipette.*

1 **Observe** la porte des solides et des liquides.

Colorie les boutons qui conviennent.



Bravo ! Heureusement que tu as accompagné Chouquette et Stella dans cette aventure ! Grâce à toi, elles ont réussi à ouvrir la porte des solides et des liquides ! Elles peuvent enfin accéder au 2ème niveau de la tour et se rapprochent encore un peu plus du trésor !

1 **Colorie en bleu** les phrases qui correspondent aux **liquides** et **en gris** celles qui correspondent aux **solides**.

On peut les transporter avec les doigts.

Il faut utiliser une pipette pour les transporter.

On ne peut pas les transporter avec les doigts.

Ils peuvent être durs, mous ou déformables.

Ils passent à travers le filtre à café, ils ne sont pas bloqués.

Ils ne passent pas à travers le filtre à café.

Ils peuvent être composés de nombreux grains.

1 **Dessine** ce qu'il se passe quand tu essaies de tenir chacun de ces éléments entre les doigts.

UNCAILLOU



DEL'EAU



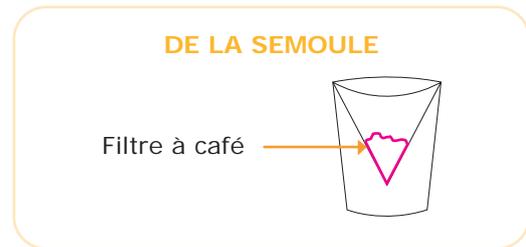
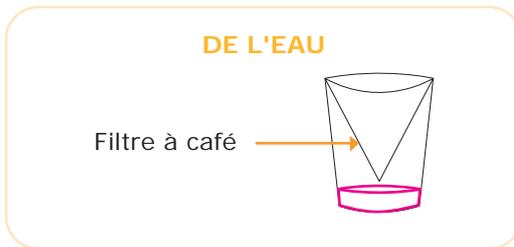
2

Avec une règle, **relie** chaque élément à la manière de le transporter.
Complète les pointillés en utilisant les mots suivants : **solide – liquide**.

Du lait liquide	●	
Un stylo solide	●	
Une orange solide	●	
Des lunettes solide	●	
De l'huile liquide	●	

3

Dessine ce qu'il se passe lorsqu'on réalise les expériences suivantes.



4

Réponds à la question **en écrivant** une phrase.

Comment sait-on que la semoule est solide ?

● **Réponse** : La semoule est solide parce qu'elle ne traverse pas le filtre à café.

5

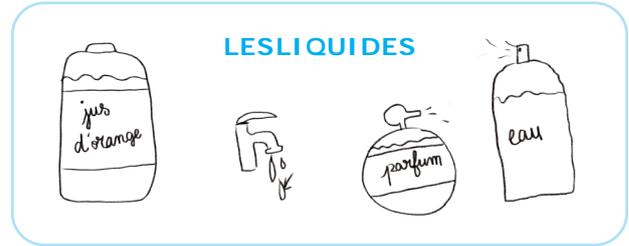
Observe l'illustration.
 Puis, **colorie en gris** quatre solides et **colorie en bleu** quatre liquides.



6

Complète le tableau en dessinant deux éléments solides et deux éléments liquides.

- **Consigne pour l'adulte** : il s'agit d'une proposition de correction, l'enfant peut dessiner les liquides et solides qu'il souhaite. Ainsi, validez ou invalidez les propositions de l'enfant.



7

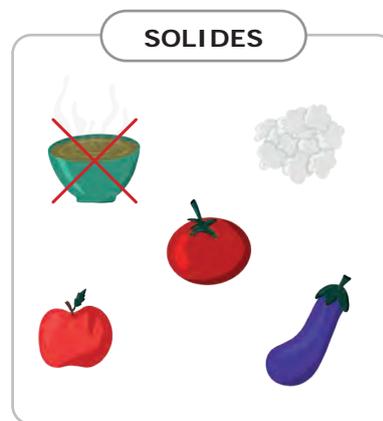
Entoure en gris les solides et en bleu les liquides.



8

Retrouve l'intrus de chaque colonne et barre-le.

Complète les pointillés en utilisant les mots suivants : liquides – solides.



9

Pour chaque élément du tableau ci-dessous, entoure les propriétés qui conviennent. Puis, écris S pour solide ou L pour liquide.

- **Consigne pour l'adulte** : si besoin rappelez la signification des icônes.

: on peut le transporter avec ses doigts.

: on ne peut pas le transporter avec ses doigts. Il faut utiliser une pipette.

: il ne passe pas à travers le filtre à café.

: il passe à travers le filtre à café.

	Les propriétés				Solide ou liquide ?
Sirap					L
Papier					S
Lait					L
Sucre en poudre					S
Plume					S

Objectifs de la mission :

- mettre en évidence quelques propriétés des liquides (adaptation de la forme des liquides au contenant ; horizontalité des liquides) ;
- Réaliser un fluide non newtonien en suivant une fiche technique de réalisation.

HISTOIRE

1 Écoute ou lis à voix haute le texte.

ACT 1

Compétence travaillée : activité 1, 2 & 3

- mettre en évidence une propriété des liquides (adaptation de la forme des liquides au contenant).

- **Consigne pour l'adulte :** l'objectif de cette activité est de faire comprendre qu'un liquide prend la forme du récipient qui le contient. Par conséquent, nous vous conseillons d'utiliser des liquides plus voyants que l'eau, d'où nos suggestions de matériel et de prévoir un volume suffisant pour chacun d'entre eux pour observer le phénomène. Préparer en amont le matériel : 3 gobelets identiques et transparents dans lesquels vous placez, du lait, du café (ou thé, ou jus de pomme ou eau colorée) et du sirop de grenadine (ou jus d'orange, ou eau colorée) ; 3 paires différentes de verres ou de récipients transparents (2 récipients arrondis, 2 récipients en forme de tube, 2 récipients plats), 1 fine branche d'arbre, du coton, un stylo rouge (ou tout autre petit objet rouge) et un entonnoir pour faciliter le transvasement des liquides dans les nouveaux récipients.

1 Récupère le matériel nécessaire.

2 En t'aidant du matériel et de l'image ci-dessous, **reconstitue** l'ascenseur du roi.

- **Matériel :** découpez et utilisez l'annexe 9.

| Bravo ! Tu es prêt(e) à aider Chouquette et Stella à faire fonctionner l'ascenseur !

ACT 2

- **Consigne pour l'adulte :** pour éviter les confusions, nous avons choisi de ne pas établir de comparaisons avec les solides poudreux qui vont s'adapter au contenant mais non pleinement et sans forme plane en surface. C'est pourquoi la comparaison se fera avec des solides non poudreux, qui permettent de faire constater simplement le phénomène d'adaptation de la forme du liquide à son contenant. Si l'enfant se pose la question pour les solides poudreux, vous pouvez éventuellement lui faire tester, celui-ci n'épousera pas pleinement la forme du verre, et fera un « tas », sa surface ne sera pas plane, contrairement à l'eau.

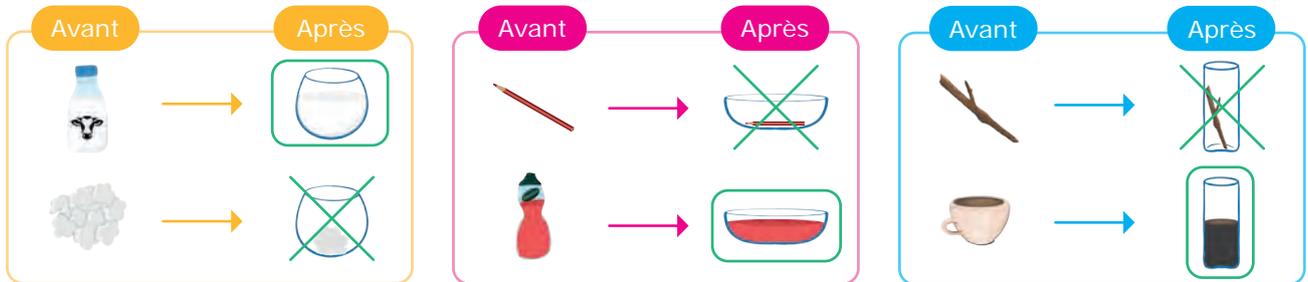
Faites attention à ce que l'enfant ne place pas 2 éléments dans le même récipient. Par ailleurs, pensez à faire utiliser l'entonnoir pour transvaser les liquides dans les nouveaux récipients.

1

Dans chaque récipient arrondi, **place un élément blanc**.
Dans chaque récipient allongé, **place un élément marron**.
Dans chaque récipient plat, **place un élément rouge**.

2

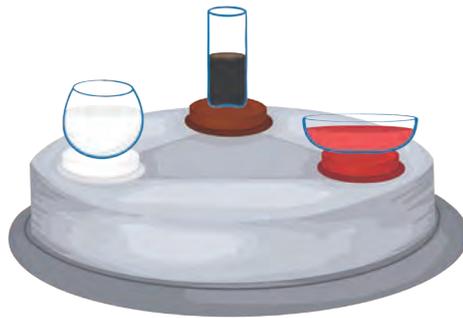
Observe les récipients.
Dessine ce qu'il se passe quand tu places chaque élément dans le nouveau récipient.
Entoure les éléments qui ont pris la forme du nouveau récipient et **barre** ceux qui ont gardé la même forme.



● **Consigne pour l'adulte** : réaliser un bilan oral avec l'enfant. Le lait, le sirop de grenadine et le café ont pris la même forme que le nouveau récipient alors que le coton, le stylo et la branche ont gardé leur forme.

3

Sur ton ascenseur, **place** l'élément qui a pris la forme du récipient sur le bouton qui convient.



| Merveilleux ! Grâce à toi, Chouquette et Stella ont réussi à activer tous les boutons de l'ascenseur.

ACT 3

1

Pour chaque élément, **dis** s'il est **liquide** ou **solide en coloriant** la bonne réponse.
Puis, **réponds** aux questions **en cochant** la bonne réponse.

Les éléments qui ont gardé la même forme.



Coton

Solide

Liquide



Crayon rouge

Solide

Liquide



Branche

Solide

Liquide

Les éléments qui ont pris la forme du nouveau récipient.



Lait

Solide

Liquide



Grenadine

Solide

Liquide



Café

Solide

Liquide

Comment s'appellent les éléments qui ont gardé la même forme ?

des solides

Comment s'appellent les éléments qui ont pris la forme du nouveau récipient ?

des liquides

2

Complète la formule magique en écrivant le mot qui convient.
Prononce-là à voix haute.

« Abracadabra ! Les **liquides** prennent la forme du récipient dans lequel ils sont ! »

Splendide ! Grâce à toi, Chouquette et Stella ont réussi à faire fonctionner l'ascenseur du roi !
Elles se dirigent vers la salle du trésor.

ACT 4

Compétence travaillée : activités 4 & 5

- mettre en évidence quelques propriétés des liquides (horizontalité des liquides).

- Préparer le matériel en amont** : réunissez 3 petites bouteilles en plastique transparent (avec leur bouchon) ; de l'eau colorée (sirop / café / thé), (le liquide coloré permet de rendre plus lisible l'activité) ; un marqueur.

1/ À l'aide du marqueur, numéroter le capuchon de chaque bouteille.

2/ À l'intérieur du capuchon 1, dessinez un cœur, à l'intérieur du capuchon 2, dessinez un croissant de lune et à l'intérieur du capuchon 3, dessinez un soleil. Il s'agit du code que l'enfant obtiendra pour ouvrir le coffre. Il ne sera accessible qu'en réalisant chaque épreuve.

3/ Remplissez la moitié de chaque bouteille avec le liquide. Puis, refermez les bouteilles.

4/ Placez la première bouteille à la verticale et faites un trait au marqueur sur tout le pourtour du niveau d'eau de cette première bouteille. Le trait doit être horizontal, une fois la bouteille posée. Placez la seconde bouteille à l'horizontale et faites un trait sur tout le pourtour du niveau d'eau de cette bouteille. Le trait doit être vertical, une fois la bouteille posée. Enfin, inclinez de 3/4 à l'horizontale la troisième bouteille et faites un trait sur tout le pourtour du niveau d'eau de cette bouteille. Le trait doit être incliné, une fois la bouteille posée.

5/ Placez les bouteilles dans l'ordre devant l'enfant.



Bouteille n°1
Code : ♥



Bouteille n°2
Code : ☾



Bouteille n°3
Code : ☀

1

Incline chaque bouteille pour que le niveau du liquide soit aligné avec le trait.

- Consigne pour l'adulte** : avant de réaliser l'activité explicitez ce qu'est le niveau du liquide et montrez-le sur chaque bouteille. *Le niveau du liquide est l'endroit où l'eau forme un trait, c'est là où le liquide s'arrête.*

- Consigne pour l'adulte** : la première bouteille n'a pas besoin d'être inclinée puisque le niveau du liquide est déjà aligné avec le trait.

- Consigne pour l'adulte** : au-delà de l'aspect purement ludique, caler les bouteilles permet d'avoir les mains libres et permet de faire pleinement conscience à l'enfant de l'horizontalité du niveau des liquides.



2

Puis, une fois que le niveau du liquide est aligné avec le trait de chaque bouteille, **dessine** chaque bouteille.



BOUTEILLE N°1



BOUTEILLE N°2



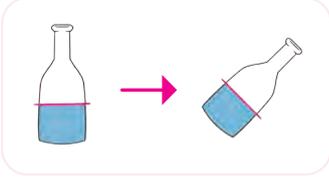
BOUTEILLE N°3



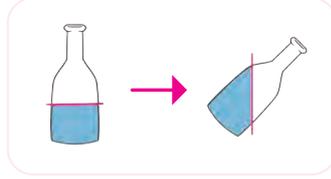
3 Réponds à la question **en entourant** la réponse qui convient.

- **Consigne pour l'adulte** : si besoin, rappelez la différence entre horizontal et vertical.
- **Consigne pour l'adulte** : si l'enfant éprouve des difficultés à comprendre les images, vous pouvez les décrire en vous appuyant sur les textes ci-dessous.

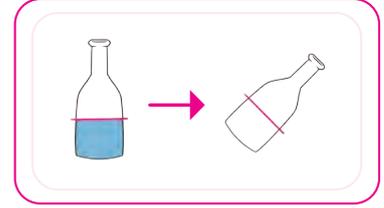
Que se passe-t-il quand on penche une bouteille remplie de liquide ?



Le niveau du liquide **ne bouge pas**. Il est toujours au même endroit qu'au début.



Le niveau du liquide **bouge** pour se mettre à **la verticale**.



Le niveau du liquide **bouge** pour rester à **l'horizontale**.

Super ! Grâce à toi, Chouquette et Stella ont réussi à aligner le niveau du liquide avec le trait de chaque bouteille.

ACT 5

1 Récupère les bouchons et **observe-les**.
Dessine le symbole qu'il y a sous chaque bouchon.
Observe la grille des symboles.
Puis, **écris** le chiffre qui correspond à chaque symbole sur les pointillés.

symbole bouteille n°1



code 9

symbole bouteille n°2



code 6

symbole bouteille n°3



code 0

2 Compose le code **en coloriant** les chiffres qui conviennent.



Félicitations ! Grâce à toi, Chouquette et Stella ont réussi à ouvrir le coffre !

ACT 6

Compétence travaillée : activités 6 & 7

- réaliser un fluide non newtonien en suivant une fiche technique de réalisation.

- **Matériel à préparer en amont** : 1 saladier (idéalement transparent) ; 1 verre ; 1 cuillère à soupe ; de la fécule de maïs (Maïzena) ; de l'eau. Si vous le souhaitez, prévoyez également 1 sac de congélation afin de pouvoir conserver le fluide en fin d'expérimentation.
- **Consigne pour l'adulte** : l'activité étant salissante, nous vous conseillons de la réaliser à proximité d'un endroit où l'enfant pourra se laver les mains.

1 Récupère le matériel nécessaire.

2

Lis à voix haute la recette.

Puis, **fabrique** la pâte magique **en suivant les indications** étape par étape.

- **Consigne pour l'adulte** : portez une attention toute particulière à l'étape 3. Il est nécessaire d'ajouter de l'eau cuillère par cuillère. En effet, le mélange ne doit pas devenir liquide, sans quoi l'expérimentation ne fonctionnera pas. Le mélange doit former une pâte qui est semblable à celle d'une pâte à crêpe. Si vous ne pouvez pas former une boule, c'est qu'il y a un excès d'eau, rajoutez simplement de la fécule de maïs dans le mélange.

| Génial ! Grâce à ton aide, Chouquette et Stella ont réussi à fabriquer de la pâte magique !

- **Consigne pour l'adulte** : au-delà de l'aspect ludique, la pâte *magique* permet à l'enfant de réinvestir certaines propriétés des liquides mais aussi des solides. En effet, la pâte *magique* est un fluide *non newtonien*. Ainsi, la pâte magique possède des propriétés répondant à celles des solides mais également à celles des liquides. Les propriétés de la pâte varient en fonction de la force qu'on applique sur celle-ci. Autrement dit, lorsqu'on n'exerce aucune force sur la pâte, le fluide est homogène et celui-ci se comporte comme un liquide. On ne peut pas le prendre avec les doigts, il coule. A contrario, lorsqu'on exerce une force sur la pâte, cela repousse l'eau, et, les particules de féculs de maïs se rapprochent jusqu'à ce que le mélange se comporte comme un solide. Ainsi si on tape fortement sur la surface du fluide, celui-ci devient dur et si on le malaxe très fortement, on peut en faire une boule. Par conséquent, il est possible de le tenir entre les doigts et le fluide a alors les propriétés des solides.

Notez que ce *fluide non newtonien* est considéré un liquide très visqueux malgré le fait qu'il puisse réagir comme un solide. Néanmoins, cette information n'est pas nécessaire à retenir en CE1 puisque l'objectif n'est pas de catégoriser la pâte mais de découvrir un élément un peu particulier qui parfois réagit comme un solide et parfois comme un liquide.

1

Suis chaque indication et réponds à chaque question **en cochant** la bonne réponse.

Fais un poing avec ta main et frappe fort sur la pâte magique.

Que se passe-t-il ? Mon poing est bloqué à la surface. La pâte est très dure.

Tout doucement, mets ton doigt dans la pâte magique et retire-le.

Que se passe-t-il ? Mon doigt s'enfonce dans la pâte. La pâte est très molle.

- **Consigne pour l'adulte** : à la fin de cette étape, effectuez un bilan oral avec l'enfant.
« La pâte magique change. Elle est dure quand on la tape très fort mais si on ne bouge plus le doigt, il s'enfonce et la pâte devient toute molle. »

2

Suis chaque indication et réponds aux questions **en cochant** la bonne réponse.

Observe la pâte magique dans le saladier.

Comment est la pâte ? elle prend la forme du récipient

Comment réagit la pâte ? elle réagit comme un liquide

Serre la pâte entre tes mains et fais une boule. ⚠ Ne t'arrête pas de malaxer !

Comment est la boule ? elle tient entre mes mains

Comment réagit la pâte ? elle réagit comme un solide

Arrête de malaxer ta boule de pâte magique.

Comment est la boule ? elle ne tient pas entre mes mains, elle coule

Comment réagit la pâte ? elle réagit comme un liquide

- **Consigne pour l'adulte :** à la fin de cette activité, réaliser un bilan oral avec l'enfant. La pâte magique est magique parce qu'elle réagit parfois comme un liquide et parfois comme un solide. Si on la serre fort on peut fabriquer une boule qui tient entre les doigts, comme un solide ! Par contre, si on lâche la boule, celle-ci coule entre les doigts comme un liquide !

3 À l'oral, réponds à la question ci-dessous.

Enfin, la pâte magique est solide ou liquide ?

- **Correction (réponses orales possibles) :** parfois la pâte magique est solide. Par exemple, on peut faire une boule et la tenir entre les mains. Parfois, elle est liquide. Par exemple, si on relâche la boule, elle coule entre les doigts. En plus, dans le saladier la pâte magique est liquide parce qu'elle prend la forme du récipient dans lequel elle est.

Bravo ! Grâce à ton aide, Chouquette et Stella ont compris que la pâte est magique parce qu'elle réagit parfois comme un liquide et parfois comme un solide !

ATDJ

- **Consigne pour l'adulte :** notez que ce « À toi de jouer » propose de faire le bilan du chapitre sur les liquides et les solides. Aussi, faites réviser la leçon « Les liquides et les solides (1) » (T1-C2-M1) au préalable.

1 Lis les propriétés écrites ci-dessous. Coche si elles correspondent à un solide ou à un liquide.

On peut les prendre avec les doigts. Solide

Ils passent à travers le filtre à café. Liquide

Ils prennent la forme du récipient dans lequel on les met. Liquide

Ils ne passent pas à travers le filtre à café. Solide

Ils gardent toujours la même forme. Solide

On ne peut pas les prendre avec les doigts. Liquide

EXOS

Dessine ce qu'il se passe quand tu places chaque élément dans le nouveau récipient. Puis, **complète** les phrases **en utilisant** les mots suivants : **solide** – **liquide**.



De l'eau



Un caillou



Du jus d'orange



- Un **liquide** prend la forme du récipient dans lequel il est.
- Un **solide** garde sa forme.

2

Pour chaque élément du tableau ci-dessous, **entoure** les propriétés qui conviennent. Puis, **écris S** pour **solide** ou **L** pour **liquide**.

● **Consigne pour l'adulte** : si besoin rappelez la signification des icônes.



: garde sa forme même s'il change de récipient.



: prend la forme du récipient dans lequel on le met.

	Les propriétés		Solide ou liquide ?
Lait			L
Biscuit			S
Eau			L
Lessive			L
Bonbon			S

3

Dessine l'eau dans chaque vase. Puis, **trace un trait rouge** pour marquer le niveau d'eau.



4

Dessine l'expérience.

Complète les phrases en utilisant les mots qui conviennent :

solide – l'horizontale – hauteur – la verticale – niveau – liquide



Eau



Lait



Eau

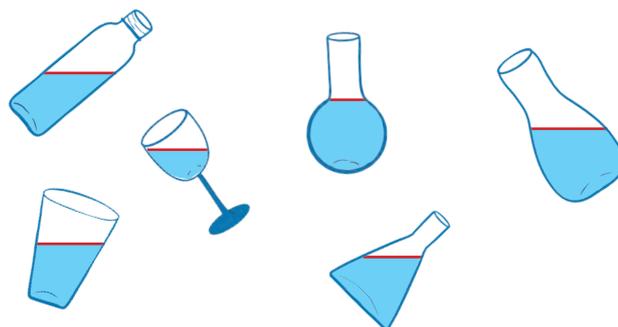


Lait

• Si on penche un **liquide**, son **niveau** bouge pour rester à **l'horizontale**.

5

Dessine l'eau à l'intérieur de chaque récipient. Puis, **trace un trait rouge** qui correspond au niveau de l'eau.



Objectifs de la mission :

- reconnaître les états de l'eau (liquide/solide) et leur manifestation dans divers phénomènes naturels ;
- savoir que les changements d'état de l'eau sont liés aux changements de température.

Note pour l'adulte : l'état gazeux de l'eau ne sera traité qu'en CE2.

1

Écoute ou lis à voix haute le texte.

Compétences travaillées : activités 1, 2 & 3

- reconnaître les états de l'eau (liquide/solide) et leur manifestation dans divers phénomènes naturels ;
- manipuler le lexique autour des différentes formes de l'eau présentes dans la nature.

1

Réponds à cette question à l'oral.

- **Consigne pour l'adulte :** l'adulte valide ou invalide les réponses orales proposées par l'enfant. Voici une liste non exhaustive de ce qui est possible de dire : la rivière, la mer, la neige, un glacier, un nuage, le brouillard, un iceberg, le verglas, la pluie, un lac, un flocon, le givre, une cascade, la grêle, la brume, la rosée, le givre, un fleuve, un ruisseau...

2

Écris au moins quatre de tes réponses validées par un adulte.

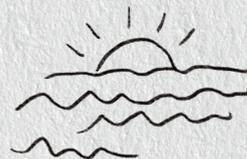
- **Correction (réponses possibles) :** la rivière, la mer, la neige, un glacier, un nuage, le brouillard, un iceberg, le verglas, la pluie, un lac, un flocon, le givre, une cascade, la grêle, la brume, la rosée, le givre, un fleuve, un ruisseau...

3

Récupère une feuille à dessin. Puis, **dessine** tes quatre propositions.

- **Matériel :** feuille de papier dessin format A5. En haut de la feuille, inscrivez : TITRE : Dessin de différentes formes que l'eau peut avoir dans la nature. Conservez ce dessin tout au long de la mission.

TITRE : Dessin de différentes formes que l'eau peut avoir dans la nature.



Bravo ! Grâce à toi, Chouquette et Stella ont réussi à faire le dessin demandé par Bloublou.

- **Matériel** : dessin réalisé par l'enfant en activité 1.
- **Consigne pour l'adulte** : faites verbaliser le dessin de l'enfant avant de le faire annoter. Dites : « Quels sont les noms des quatre formes de l'eau que tu as dessinées ? ». L'enfant nomme en montrant à quoi cela correspond sur son dessin. L'adulte valide ou invalide les réponses proposées par l'enfant. Exemple de réponse : J'ai dessiné de la pluie ici, un lac là...

1

Récupère ton dessin et **observe-le**.

À l'oral, **nomme** chaque forme de l'eau que tu as dessinée.

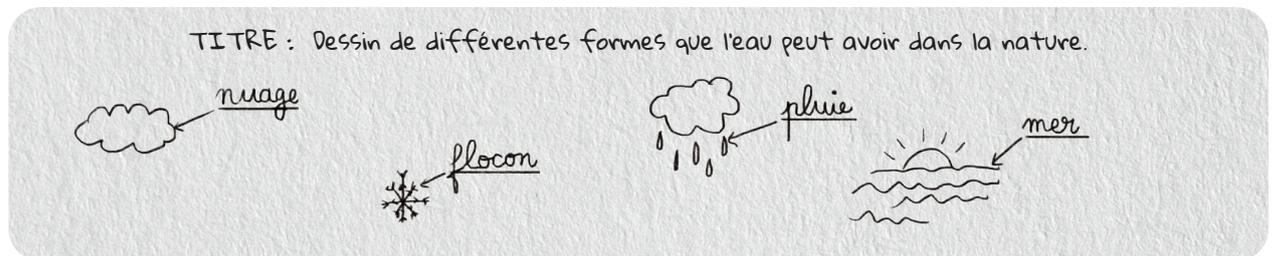
2

Récupère le mémo et **lis-le à voix haute**.

- **Matériel** : découpez et utilisez l'annexe 10.

3

Annote ton dessin à la manière d'un scientifique.



4

Récupère les palmes zibouiboutiennes.

- **Matériel** : découpez et utilisez l'annexe 11. Pensez à les faire conserver jusqu'à la fin de la mission.

Bravo ! Grâce à toi Chouquette et Stella ont réussi à annoter le dessin de Bloublou et à récupérer une première partie de la tenue zibouiboutienne !

- **Matériel** : découpez et utilisez l'annexe 12.

1

Observe les cartes *images* et **décris-les à l'oral**.

Parmi ces cartes, il y a une carte « intrus ». **Montre-la**.

Réponds à la question **en cochant** la réponse qui convient.

- **Correction** : l'enfant montre la carte « cornichons ».

Toutes les autres images ont un point commun, lequel ?



il y a de **l'eau** sur toutes les images

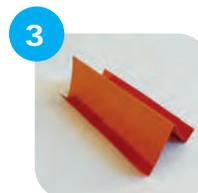
2

Récupère le matériel. Puis, **lis** les règles du jeu.

Fais une partie !

- **Matériel** : découpez et utilisez l'annexe 13 ; l'annexe 12 (utilisée précédemment) .

En effet, comme les cartes ne font pas la même taille, elles peuvent être plus facilement identifiables, même face cachée. Ainsi, nous vous conseillons de réaliser un porte-cartes pour chaque joueur à l'aide de papier cartonné.

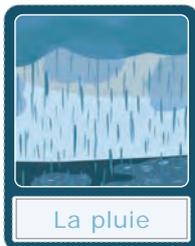
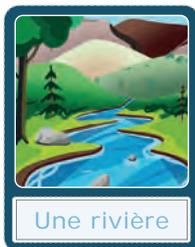


On replie légèrement les extrémités pour obtenir un porte cartes.

- **Consigne pour l'adulte** : le jeu se joue à deux, cela peut être avec un adulte ou bien avec un autre enfant. L'adulte valide ou invalide les paires formées.

3

Une fois que tu as terminé de jouer et que toutes les paires ont été trouvées, **colle** chaque mot sur l'image qui convient.



4

Récupère les combinaisons ziboubouitiennes.

- **Matériel** : découpez et utilisez l'annexe 14. Pensez à les faire conserver jusqu'à la fin de la mission.

Bravo ! Grâce à toi Chouquette et Stella ont réussi à réparer les cartes de Bloublou ! Maintenant, elles connaissent le nom des différentes formes de l'eau dans la nature !

ACT 4

Compétences travaillées : activités 4 & 5

- reconnaître les états de l'eau (liquide, solide) et leur manifestation dans divers phénomènes naturels (pluie, neige, grêle...);
- savoir que les changements d'état de l'eau sont liés aux changements de températures.

- **Consigne pour l'adulte** : avant de commencer l'activité, faites verbaliser l'enfant sur ses acquis du chapitre précédent. Demandez-lui : « Comment fais-tu la différence entre un solide et un liquide ? ». L'enfant répond à la question avec ses mots.

Exemples de réponses possibles :

On peut prendre un solide avec ses doigts, les solides ne traversent pas le filtre à café. Un solide garde sa forme même si on le met dans un autre récipient. Un solide peut être dur, mou ou déformable.

On ne peut pas prendre un liquide avec ses doigts, il faut une pipette. Un liquide traverse le filtre à café. Un liquide prend toujours la forme du récipient dans lequel on le met. Au repos, le niveau d'un liquide est toujours à l'horizontale.

- **Matériel** : 2 petites boîtes (qui peuvent contenir les cartes précédemment utilisées). Découpez et utilisez l'annexe 15. Collez chaque étiquette sur une boîte différente.

1

Pour chaque forme d'eau présente sur le tableau ci-dessous, **entoure** les propriétés qui conviennent. Puis, **écris S** pour **solide** ou **L** pour **liquide**.

- **Consigne pour l'adulte** : si besoin rappelez la signification des icônes.



: on peut le transporter avec ses doigts.



: on ne peut pas le transporter avec ses doigts. Il faut utiliser une pipette.

	Les propriétés		Solide ou liquide ?
 Eau du robinet			L
 Glaçon			S

2

Récupère les boîtes. Puis, sur les pointillés, écris le mot qui convient.



3

Range chaque carte de Bloublou dans la boîte qui convient. Justifie à l'oral chacune de tes réponses. Une fois que tu as terminé, vérifie chacune de tes propositions en retournant les cartes. Si tu t'es trompé(e), recommence jusqu'à ce que tu fasses le moins d'erreurs possibles.

- **Matériel** : les 12 cartes des différentes formes de l'eau (cartes complétées en 1. activité 3).
- **Consigne pour l'adulte** : faites justifier chacune des propositions de l'enfant. Vous pouvez l'aider en lui posant les questions suivantes : « Pourquoi penses-tu que c'est liquide/ solide ? Est-ce que tu pourrais le/la prendre avec tes doigts ? Est-ce qu'il/elle a une forme propre ou bien est-ce qu'il/elle prend la forme de l'endroit où il est ? Est-ce que c'est dur, mou ou déformable (valable uniquement pour les solides) ? »
- **Consigne pour l'adulte** : il est possible que l'enfant éprouve des difficultés à classer les nuages et le brouillard dans l'état liquide. Ainsi, vous pouvez faire verbaliser l'enfant autour du ressenti quand il y a du brouillard : « Quand il y a du brouillard, il fait très humide, si on est en voiture, on doit mettre les essuie-glaces. Les nuages c'est comme le brouillard, mais beaucoup plus haut. »
- **Consigne pour l'adulte** : les cartes sont autocorrectives (verso des cartes). S correspond à solide, L à liquide.
- **Consigne pour l'adulte** : une fois l'activité terminée, conservez les cartes rangées dans les boîtes pour l'activité suivante.

4

Récupère les masques respirateurs zibiboutiens. Puis, récupère les palmes et les combinaisons zibouiboutiennes. Équipe Chouquette et Stella en collant les éléments de la tenue sur chaque image.

- **Matériel** : les palmes zibouiboutiennes (distribuées en 1. activité 2) et les combinaisons zibouiboutiennes (distribuées en 1. activité 3). Découpez et utilisez l'annexe 16.

Fabuleux ! Grâce à toi, Chouquette et Stella ont réussi à ranger les cartes de Bloublou ! Elles sont maintenant équipées et prêtes à plonger !

ACT 5

- **Matériel** : les 2 boîtes utilisées lors de l'activité précédente (avec les cartes rangées à l'intérieur).
- **Consigne pour l'adulte** : si besoin, expliciter les pictos suivants :



: quand il fait très froid.

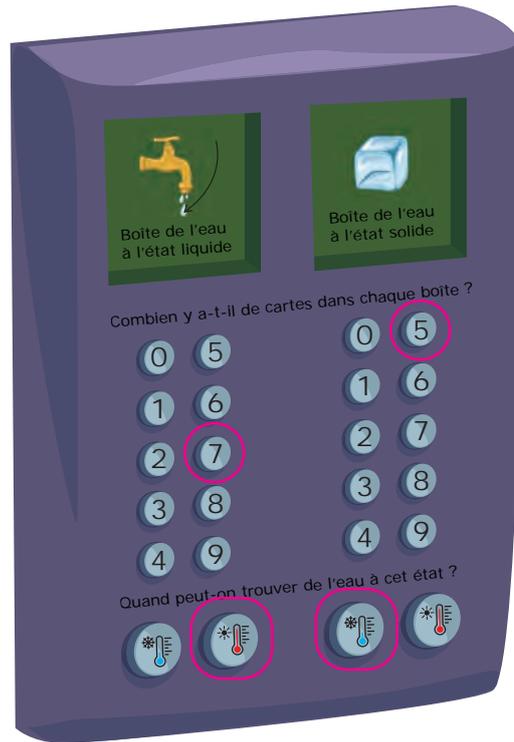


: dès qu'il fait un peu plus chaud.

- **Consigne pour l'adulte** : les conditions de fusion et de solidification de l'eau seront développées dans la prochaine mission. Ainsi, durant cette mission, les pictogrammes et les notions de températures seront traités de façon globale. Dites bien à l'enfant que ce pictogramme : signifie qu'il fait plus chaud que sur le pictogramme : mais qu'il peut encore faire froid. En effet, il faut qu'il fasse très froid pour que l'eau soit à l'état solide et plus chaud pour que l'eau soit liquide.

1

Observe la boîte qui permet d'entrer le code du tunnel sous-marin. En t'aidant des cartes dans les boîtes, **réponds** aux questions **en entourant** les boutons qui conviennent.



Super ! Grâce à toi Chouquette et Stella ont retrouvé le code du tunnel.

ATDJ

1

Dis si ces phrases sont **vraies** ou **fausses**. Écris **V** pour vrai et **F** pour faux.

- A. L'eau n'existe qu'à l'état liquide. (F)
- B. L'eau n'existe qu'à l'état solide. (F)
- C. L'eau existe à l'état solide et à l'état liquide. (V)
- D. L'eau est à l'état solide quand il fait très froid. (V)
- E. L'eau est à l'état solide quand il fait un peu plus chaud. (F)
- F. L'eau est à l'état liquide quand il fait très froid. (F)
- G. L'eau est à l'état liquide quand il fait un peu plus chaud. (V)

2

Pour chaque état de l'eau, **écris** trois exemples.

● **Correction (réponses possibles) :**

Eau à l'état liquide : la pluie – la mer – les nuages

Eau à l'état solide : la neige – un iceberg – le verglas

EXOS

1

Retrouve les six mots qui se cachent dans la grille :

grêle – lac – rivière – iceberg – cascade – glacier

I	E	G	C	E	N	E	R
F	G	L	A	C	I	E	R
S	C	W	S	M	C	R	I
A	C	P	C	G	E	E	V
V	Q	D	A	R	B	C	I
B	L	A	D	E	E	B	E
I	A	V	E	L	R	L	R
E	C	E	M	E	G	E	E

2

 Avec une règle, **relie** chaque forme de l'eau au nom qui correspond.

Brouillard Cascade Nuage Flocon de neige Verglas

3

Colorie le mot qui correspond à chaque image.

Mer Pluie Glacier Givre
 Rivière Rosée Iceberg Grêle

4

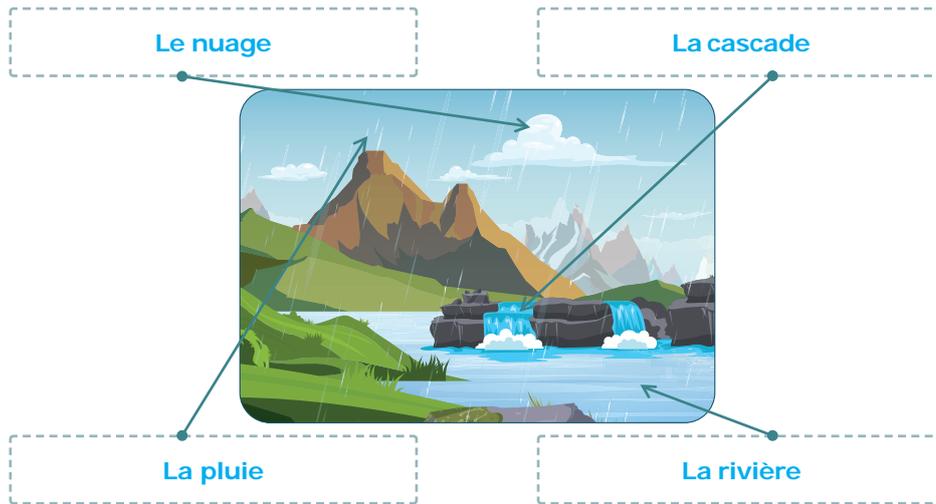
Récupère les images.
Nomme les formes de l'eau présentes sur chaque image.

 ● **Matériel** : découpez et utilisez l'annexe 17.

L'EAU DANS LA NATURE À L'ÉTAT SOLIDE

La grêle Le glacier
 Le verglas La neige

L'EAU DANS LA NATURE À L'ÉTAT LIQUIDE



5 Colorie la bulle en bleu quand l'eau est à l'état liquide et en gris quand elle est à l'état solide.



Pluie



Neige



Nuage



Grêle



Iceberg



Lac

6 Complète le tableau en cochant la réponse qui convient.

	Eau à l'état liquide	Eau à l'état solide
Un glacier		✓
La rivière	✓	
Une cascade	✓	
Le givre		✓
Le brouillard	✓	
Le verglas		✓
La rosée	✓	

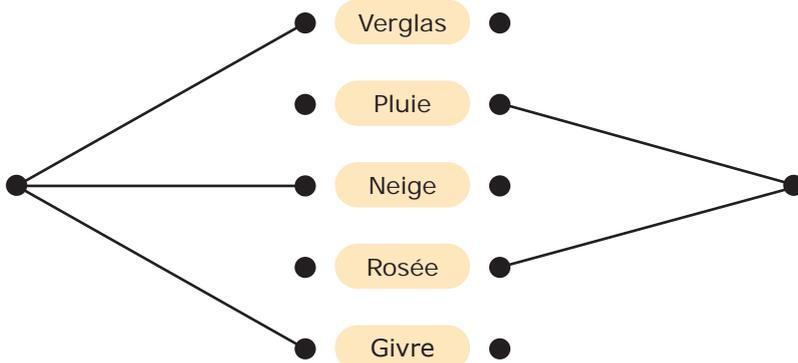
7 Avec une règle, relie chaque forme de l'eau au thermomètre qui convient.

Puis, complète les phrases en utilisant les mots suivants :

solide – élevée – froid – chaud – liquide – basse



Il fait très froid.



Il fait un peu plus chaud.

- L'eau est à l'état solide quand la température est très basse (quand il fait très froid).
- L'eau est à l'état liquide quand la température est plus élevée (dès qu'il fait un peu plus chaud).

Objectifs de la mission :

- mettre en œuvre des expériences simples pour illustrer les changements d'états de l'eau : fusion, solidification ;
- expérimenter pour mettre en évidence la température de la solidification et de la fusion de l'eau ;
- apprendre à utiliser un thermomètre gradué.

HISTOIRE



1

Écoute ou lis à voix haute le texte.

ACT 1

Compétences travaillées : activité 1, 2 & 3

- mettre en œuvre des expériences simples pour illustrer les changements d'états de l'eau : la fusion ;
- chercher les conditions de fusion d'un glaçon (plus il fait chaud, plus un glaçon fond vite).

1

 Pour chaque personnage, **colorie** la proposition qui permet de faire fondre un glaçon.


On pourrait le faire fondre en le mettant sur un radiateur !



On pourrait le faire fondre en le mettant entre nos mains !



On pourrait le faire fondre en le mettant dans de l'eau chaude !

2

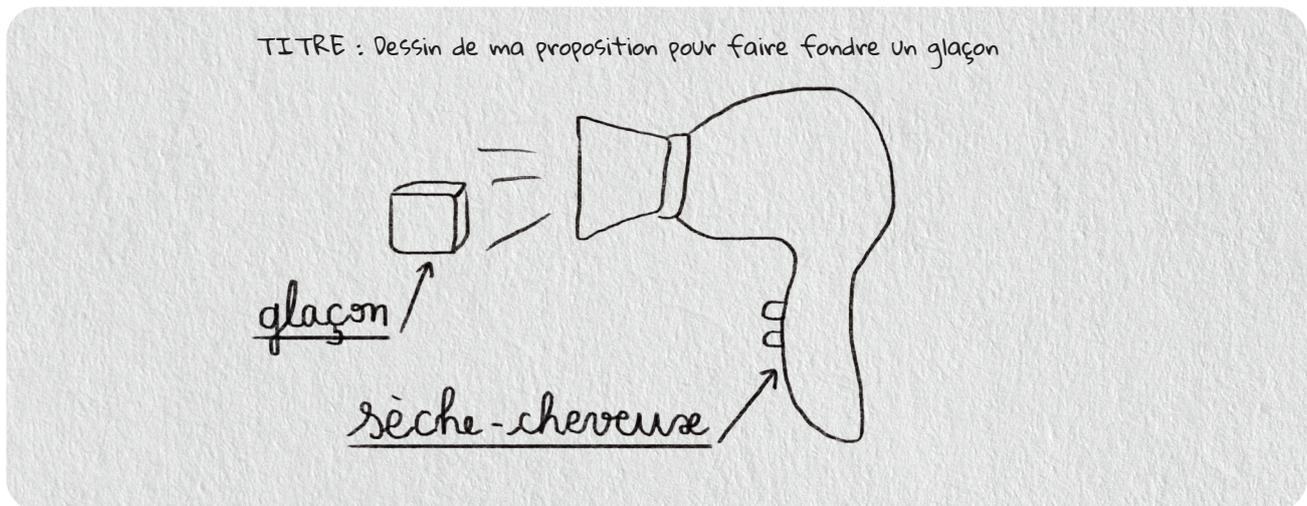
Réponds à l'oral à la question ci-dessous.
Puis, **dessine** et **annote** ta proposition.

- **Consigne pour l'adulte :** même si l'enfant a la même idée qu'un des personnages, demandez-lui d'en trouver une nouvelle qui serait réalisable en fonction du matériel dont vous disposez. Faites verbaliser l'enfant sur sa proposition pour vérifier si celle-ci est réalisable. Validez ou invalidez-la à l'oral. Si la proposition n'est pas réalisable, faites trouver une autre solution.

Et toi, as-tu une idée pour faire fondre un glaçon très rapidement ?

- **Correction (réponses possibles) :** on pourrait faire fondre le glaçon en le mettant dans l'eau froide ; en utilisant un sèche-cheveux ; en soufflant dessus ; en le mettant au soleil ; en le mettant près d'une lampe ; en le secouant...
- **Consigne pour l'adulte :** si l'enfant propose de faire fondre le glaçon par le biais d'appareils chauffants (micro-ondes, four, allumettes...), lors de l'expérimentation, la présence de l'adulte sera obligatoire afin d'assurer la sécurité de l'enfant.

- **Consigne pour l'adulte :** l'enfant dessine sa proposition précédemment explicitée et validée par l'adulte. Puis, il annote son dessin à la manière d'un scientifique. Si besoin, expliquez à nouveau comment annoter un dessin en vous servant du mémo de la mission précédente (T1-C3-M1-Activité 2 – Annoter le dessin).



| Bravo ! Grâce à toi, les trois amis ont plein d'idées pour faire fondre un glaçon !

- **Matériel :**

- découpez et utilisez l'annexe 18 (cette fiche doit être conservée jusqu'à la fin de l'activité 3) ;
- 5 glaçons (assez petits et de la même taille) (1 pour chaque expérimentation) ;
- 5 contenants (1 par glaçon) (Nous vous conseillons d'utiliser, si possible, 5 bols transparents identiques et suffisamment larges pour pouvoir y passer les mains. Si les contenants sont différents ce n'est pas grave, pensez simplement à adapter chaque contenant en fonction de l'expérience. Par exemple : pour le contenant qui sera près du chauffage, préférez utiliser du verre plutôt que du plastique pour éviter la fonte du contenant. Pour celui qui accueillera de l'eau chaude, favoriser un contenant creux comme un verre ou un bol. Pour les autres, vous pouvez utiliser des assiettes plates) ;
- 2 chronomètres (1 pour l'expérimentation, 1 pour le glaçon repère. Vous avez la possibilité d'utiliser les applications sur smartphone) ;
- un radiateur (ou un sèche-cheveux ou un chauffage soufflant) ;
- des gants de ski (ou un torchon) (afin de protéger les mains de l'enfant lorsqu'il fera fondre un glaçon entre ses mains) ;
- un peu d'eau chaude (à préparer au moment venu pour éviter la perte de chaleur) (attention, utilisez de l'eau chaude du robinet et non de l'eau bouillante puisque l'enfant doit pouvoir y plonger ses mains sans risque de brûlure) ;
- le matériel dont l'enfant a besoin pour réaliser l'expérience qu'il a proposée en activité 1.

1 Récupère la fiche : « La course aux glaçons » et observe-la.

- **Matériel :** avant de commencer l'activité, dites à l'enfant : « Tu vas réaliser toutes les expériences proposées par les personnages de l'histoire et celle que tu as toi-même proposée pour faire fondre le glaçon le plus vite possible. Moi, je vais m'occuper de faire celle du chef du village, parce que le glaçon du chef du village nous servira de repère pour savoir qui de Chouquette, Stella, Bloublou ou toi a réussi à faire fondre son glaçon le plus vite. Je vais chronométrer chaque expérience pour, qu'à la fin, on puisse savoir laquelle des 5 expériences permet de faire fondre un glaçon le plus vite possible ! Tu es prêt(e) ? »

2 Dessine-toi dans la bulle et écris ton prénom sur les pointillés.

3 Aide l'adulte à réaliser l'expérience du chef du village. Une fois que le glaçon du chef a complètement fondu, complète la fiche : « La course aux glaçons ».

- **Consigne pour l'adulte :** cette expérience témoin nécessite un chronomètre distinct des autres expériences. Une fois l'expérience en place, lancez le chronomètre et pensez à surveiller régulièrement le glaçon. Quand le glaçon aura complètement fondu, faites-le remarquer à l'enfant, arrêtez le chronomètre et aidez l'enfant à compléter la fiche : « la course aux glaçons ». À titre indicatif un glaçon laissé à température ambiante fond en 15 minutes environ.

4

Réalise l'expérience proposée par chaque personnage.

Puis, une fois que le glaçon du personnage a complètement fondu, **complète** la fiche : « La course aux glaçons ».

- **Consigne pour l'adulte** : faites réaliser une expérience à la fois. Une fois l'expérience en place, lancez le chronomètre. Puis, une fois que le glaçon d'une expérience a complètement fondu, aidez l'enfant à compléter la fiche : « La course aux glaçons ».

À titre indicatif :

- un glaçon à côté d'un radiateur fond en 9 minutes et 30 secondes environ ;
- un glaçon dans les mains fond en 3 minutes et 30 secondes environ ;
- un glaçon placé dans de l'eau chaude fond en 55 secondes environ.

- **Consigne pour l'adulte** : l'expérience de Bloublou peut être éprouvante, même avec des gants. Ainsi, proposez à l'enfant de faire des pauses, voire d'arrêter et prenez le relais.

5

Prépare le matériel nécessaire à ton expérience. Puis, **réalise-la**.

Une fois que ton glaçon a complètement fondu, **complète** la fiche : « La course aux glaçons ».

- **Consigne pour l'adulte** : pour cette étape, prenez en photo le glaçon de l'enfant au début et à la fin de l'expérience.

À titre indicatif :

- souffler sur un glaçon le fait fondre en 8 minutes environ - secouer un glaçon le fait fondre en 3 minutes environ ;
- un glaçon placé dans de l'eau froide fond en 7 minutes environ ;
- un glaçon sous une lampe fond en 14 minutes environ.

5

Dessine comment était ton glaçon au début et à la fin de ton expérience.

Annote tes dessins en utilisant les mots suivants : **glaçon – eau – liquide – solide**.

Réponds à la question **en cochant** la réponse qui convient.



Comment est ton glaçon à la fin de ton expérience ?



Mon glaçon est à **l'état liquide**.

- **Consigne pour l'adulte** : à la fin de l'activité, réaliser un bilan oral : « À la fin de chaque expérience, le glaçon qui est de l'eau à l'état solide, a fondu. Il s'est transformé en eau à l'état liquide. »

| Félicitations ! Grâce à ton aide, les trois amis ont réussi à faire fondre leur glaçon !

ACT 3

1

Récupère les étiquettes des participants. Puis, **dessine-toi** dans la bulle vide.

En t'aidant de la fiche « La course aux glaçons », **colle** chaque participant du plus rapide au moins rapide.

Entoure en rouge le personnage de l'histoire qui est arrivé en premier.

- **Consigne pour l'adulte** : l'enfant n'a pas forcément de notions autour de la comparaison de durées. Ainsi aidez-le à classer les participants dans l'ordre d'arrivée.

- **Correction** : l'enfant entoure Chouquette.

Classement des personnages : 1/ Chouquette 2/ Bloublou 3/ Stella 4/ Chef

2

Réponds à la question en cochant la bonne réponse.

Pourquoi certains participants ont réussi à faire fondre leur glaçon plus vite ?

Parce que plus il fait chaud, plus le glaçon fond rapidement.

Super ! Grâce à ton aide, Chouquette est la grande gagnante de la course aux glaçons ! Elle va avoir l'honneur de libérer la princesse !

ACT 4

Compétences travaillées : activités 4, 5, 6, 7, 8 & 9

- chercher les conditions de fusion d'un glaçon (comprendre pourquoi un glaçon fond même dans des endroits froids comme le réfrigérateur) ;
- apprendre à utiliser un thermomètre gradué.

● **Consigne pour l'adulte :** attention, cette activité propose d'émettre des hypothèses. Les réponses données par l'enfant ne seront pas forcément correctes et c'est très bien. Elles seront vérifiées par la suite. Ainsi, laissez l'enfant exprimer ce qui lui semble cohérent pour le moment. Faites verbaliser l'enfant autour des propositions qu'il souhaite entourer, demandez-lui d'expliquer pourquoi sans valider ou invalider.

1

Parmi les propositions des personnages, **colorie** celle(s) qui, à ton avis, permettrai(en)t d'empêcher les glaces à l'eau de fondre.

● **Correction :** il n'y a pas de bonnes ou de mauvaises réponses, il s'agit d'émettre des hypothèses.

Bravo ! Grâce à toi, les trois amis ont trouvé des idées pour empêcher les glaces à l'eau de fondre !

ACT 5

● **Matériel :** 4 glaçons (nous vous conseillons de placer un bâtonnet de glace à l'intérieur de chaque glaçon afin de s'approcher du visuel proposé par l'histoire. Si ce n'est pas possible, expliquez à l'enfant que dans l'histoire, les glaçons sont en fait des glaces à l'eau) ; 4 récipients (dont 1 avec un couvercle pour l'expérience proposée par Bloublou).

● **Consigne pour l'adulte :** à chaque début d'expérience, confiez un glaçon dans un récipient à l'enfant. Précisez à nouveau que les glaçons sont tous identiques.

1

Réalise l'expérience proposée par chaque personnage.

● **Consigne pour l'adulte :** il faut compter environ une journée pour que le glaçon dans le réfrigérateur fonde. Ainsi, réalisez l'activité suivante le lendemain uniquement.

Bravo ! Grâce à toi, les trois amis ont réussi à réaliser leur expérience ! Il ne reste plus qu'à attendre pour voir qui a réussi à empêcher sa glace à l'eau de fondre !

ACT 6

● **Consigne pour l'adulte :** cette activité est à réaliser le lendemain de l'activité précédente (n°5).

● **Matériel :** les 4 expériences réalisées la veille (Activité 5).
L'enfant récupère les expériences réalisées la veille et observe si les glaçons ont fondu ou non.

1

Récupère les expériences que tu as réalisées hier et **observe-les**.

Entoure en vert la ou les personnages qui ont réussi à empêcher leur glace à l'eau de fondre.



La glace à l'eau de Stella qui était **au congélateur**.

Heureusement que tu étais là ! Grâce à toi, les trois amis ont trouvé une solution pour empêcher que les glaces à l'eau ne fondent !

1

Réponds aux questions **en cochant** la ou les réponses qui conviennent.

À quel endroit faudrait-il placer l'eau à l'état liquide pour qu'elle devienne de l'eau à l'état solide ?

Dans un endroit où il fait froid.

Parmi les endroits proposés par nos personnages, lesquels sont des endroits froids ?

Le congélateur. Le réfrigérateur.

Connais-tu un instrument qui permet de mesurer la température ?

Le thermomètre.

Bravo ! Grâce à toi, nos 3 amis ont compris que les glaces à l'eau fondent partout sauf dans le congélateur ! On ne sait pas encore pourquoi la glace à l'eau de Chouquette a fondu alors qu'elle était placée dans un endroit froid : le réfrigérateur ! Tout ce qu'ils savent c'est qu'ils vont avoir besoin d'un thermomètre pour comprendre comment réparer la glaçothèque.

1

Récupère ton thermomètre et **observe-le**.
Récupère le mémo et **lis-le à voix haute**.

● **Matériel** : découpez et utilisez l'annexe 20.

● **Consigne pour l'adulte** : la lecture des températures négatives n'est pas attendue en CE1. Néanmoins, vous pouvez évoquer le fait qu'il s'agit de températures encore plus froides que 0°C. Si vous souhaitez aborder cette notion, prenez l'exemple des étages d'un immeuble avec des niveaux en sous-sol (donc négatifs).

2

Avec ton thermomètre, **mesure** la température de la pièce dans laquelle tu es. Puis, **dis-la à l'oral**.

● **Consigne pour l'adulte** : puisqu'il s'agit d'une première prise de mesure, aidez l'enfant à lire la température indiquée sur le thermomètre.

3

Mets ton doigt dans chaque verre. Puis, **range-les** du plus froid au plus chaud.

● **Matériel** : 1 verre d'eau fraîche avec des glaçons ; 1 verre d'eau fraîche sans glaçon ; 1 verre d'eau chaude (non bouillante) ; 1 verre d'eau tiède (à préparer juste avant l'activité pour éviter tout changement de température). Ne classez pas les verres dans l'ordre des températures.

● **Correction** : l'enfant place les verres dans cet ordre : eau avec glaçons – eau fraîche – eau tiède – eau chaude.

4

Pour chaque verre, **mesure** la température de l'eau et **écris-la** dans le tableau ci-dessous. Puis, **complète** les phrases **en cochant** la réponse qui convient.

Quand il fait **froid**, le liquide du thermomètre descend

Quand il fait **chaud**, le liquide du thermomètre monte

Bravo ! Avec ton aide, les trois amis savent désormais utiliser un thermomètre !

- **Consigne pour l'adulte** : lisez et donnez la mesure pour le congélateur (température négative), faites bien inscrire le -. Rappelez que les températures négatives sont encore plus froides que 0°C.

À l'aide d'un thermomètre :

- **mesure** la température du **réfrigérateur**, puis, **écris-la** dans le tableau ;
- **mesure** la température du **congélateur**, puis, **écris-la** dans le tableau ;
- **entoure** la température la plus basse.

- **Correction** : la correction variera en fonction de vos appareils, néanmoins à titre indicatif :
Le réfrigérateur est aux alentours de 4°C.
Le congélateur est aux alentours de -20°C.
L'enfant entoure la température du congélateur.

2 Réponds aux questions **en cochant** la réponse qui convient.

Le réfrigérateur et le congélateur ont-ils la même température ?

non

À ton avis, pourquoi la glace à l'eau qui était dans le réfrigérateur a fondu alors que celle placée dans le congélateur n'a pas fondu ?

Parce que même s'il fait froid dans le réfrigérateur, il ne fait pas assez froid.

- **Consigne pour l'adulte** : à la fin de l'activité, réalisez un bilan oral : « Le réfrigérateur et le congélateur n'ont pas la même température. Même s'il fait froid dans le réfrigérateur, il fait encore plus froid dans le congélateur ! C'est pour cela qu'on ne peut pas mettre les glaces à l'eau dans le réfrigérateur parce que, même s'il fait froid, il ne fait pas assez froid pour que la glace à l'eau ne fonde pas. Il n'y a que dans le congélateur que les glaces à l'eau ne fondent pas. »

Super ! Grâce à toi, nos 3 amis peuvent régler la température de la glaçothèque à la même température que celle du congélateur ! La glaçothèque est enfin réparée !

Compétences travaillées : activités 10 & 11

- expérimenter pour illustrer les changements d'états de l'eau : la solidification ;
- expérimenter pour mettre en évidence la température de la solidification et de la fusion de l'eau.

- **Préparer le matériel en amont** : pour cette activité, préparez le mélange réfrigérant en amont. Il permet de mettre en évidence la température de solidification de l'eau.

Matériel pour préparer le mélange réfrigérant : des glaçons ; 1 torchon ; un marteau (pour piler les glaçons) ; 1 saladier ; du sel de cuisine (ou du gros sel).

Fabrication du mélange réfrigérant :

1/ Placez les glaçons dans un torchon. Puis, à l'aide d'un marteau, pilez la glace.

2/ Placez la glace pilée dans un saladier.

3/ Ajoutez le sel et mélangez (les proportions après ajout du sel seront les suivantes : 1/3 de sel et 2/3 de glace pilée).

4/ Placez le mélange réfrigérant au réfrigérateur jusqu'au début de l'activité.

- **Matériel (pour l'activité enfant)** : 1 thermomètre gradué en échelon de 1 degré Celsius ; le mélange réfrigérant (placé dans un saladier) ; 1 sac de congélation avec un peu d'eau (le volume d'eau ne doit pas être trop important pour que la solidification opère efficacement) ; 1 cuillère à soupe ; découpez et utilisez l'annexe 21.

1 Récupère le matériel nécessaire pour réaliser l'expérience du mélange réfrigérant.

- **Consigne pour l'adulte** : si l'enfant s'interroge sur le rôle du sel, vous pourrez lui expliquer, après l'expérience, que le sel est un élément important pour avoir une température très très basse. La température du mélange réfrigérant est comprise entre -10°C et -20°C grâce au sel.

2

Réalise l'expérience du mélange réfrigérant **en suivant les indications étape par étape.**

⚠ Parfois tu devras **compléter** des phrases **en cochant** la bonne réponse.

● **Consigne pour l'adulte :**

Étape 2 : demandez à l'enfant de faire attention de ne pas mettre du liquide réfrigérant dans le sac de congélation. En effet, cela ferait diminuer la température de solidification de l'eau puisque l'eau salée ne gèle pas à 0°C mais bien en dessous.

Étape 4 : après quelques minutes, l'eau se solidifie sous les yeux de l'enfant.

L'eau dans le sac est devenue solide.

Étape 5 : l'enfant relève la température qui est de 0°C.

La température de l'eau à l'état solide est de : 0°C.

Étape 6 :

L'eau à l'état solide va devenir liquide.

3

Réponds aux questions **en cochant** la réponse qui convient.

Que fait l'eau à l'**état liquide** quand la température est à 0°C ? Elle devient **solide**.

Que fait l'eau à l'**état solide** quand la température est *au-dessus* de 0°C ? Elle devient **liquide**.

| Bravo ! Grâce à ton aide, les trois amis ont réussi à régler la glaçothèque sur 0°C !

● **Préparer le matériel en amont :** pour cette activité, il faudra préparer du matériel en amont.

Matériel pour préparer le mélange réfrigérant : 2 bouteilles identiques de 2 litres en plastique transparent ; 2 bouchons correspondant aux bouteilles ; 1 marqueur ; de la colle forte ; une perceuse.

Préparation du matériel nécessaire à l'activité :

1/ Avec le marqueur, tracez un repère au 3/4 d'une des bouteilles.

2/ À l'aide de la colle forte, collez les bouchons dos à dos. Puis, laissez sécher.

⚠ Les bouchons doivent être secs et propres.

3/ À l'aide d'une perceuse et d'un foret adapté, percez les bouchons par le centre.

4/ Nettoyez « le double bouchon » avant de le confier à l'enfant.

● **Matériel (pour l'activité enfant) :** les 2 bouteilles ; le double bouchon ; de l'eau ; des paillettes (facultatif) ; du colorant alimentaire (facultatif).

1

Récupère le matériel nécessaire pour fabriquer le tourbillon voyageur.

2

Fabrique un tourbillon voyageur **en suivant les indications étape par étape.**

● **Consigne pour l'adulte :** pour éviter les éventuelles fuites, une fois les deux bouteilles vissées l'une à l'autre, vous pouvez ajouter du ruban adhésif en toile autour des bouteilles.

| Super ! Grâce à toi, Chouquette et Stella ont réussi à fabriquer le tourbillon voyageur ! En route pour le prochain trésor !

La lecture des températures négatives n'est pas attendue en CE1. Néanmoins, vous pouvez évoquer le fait qu'il s'agit de températures encore plus froides que 0°C. Si vous souhaitez aborder cette notion, prenez l'exemple des étages d'un immeuble avec des niveaux en sous-sol (donc négatifs).

1 Avec une règle, **relie** chaque mot aux phrases qui conviennent.

La solidification c'est quand

La fusion c'est quand

l'eau liquide se transforme en eau solide.

il fait plus que 0°C.

l'eau solide se transforme en eau liquide.

il fait 0°C ou moins.

2 **Colorie** les phrases qui sont vraies en ce qui concerne le thermomètre.

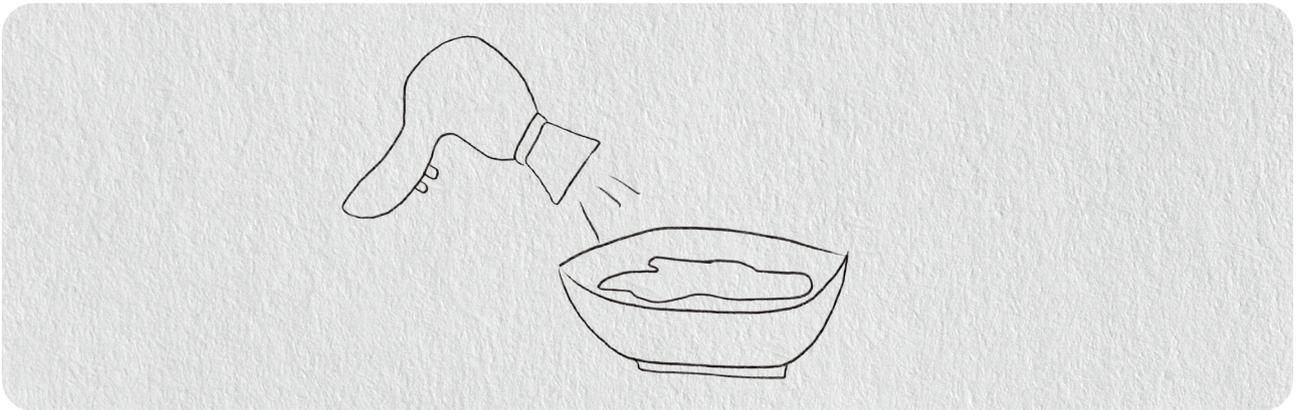
C'est un instrument qui sert à mesurer la température.

Il y a plusieurs sortes de thermomètres.

En France, la température est en degrés Celsius, on l'écrit °C.

Le liquide descend s'il fait froid.

1 **Observe** le schéma ci-dessous. **Dessine** ce qu'il se passera 30 minutes plus tard.
Complète la phrase **en utilisant** les mots suivants : **liquide** – **solide**



• Le glaçon (eau à l'état **solide**) se transforme en eau à l'état **liquide**.

2 **Range** les glaçons de celui qui fondra le plus vite à celui qui fondra le moins vite **en numérotant** les bulles de **1** à **3**.

Complète la phrase **en coloriant** la réponse qui convient.

3



Glaçon dans un frigo

1



Glaçon dans de l'eau chaude

2

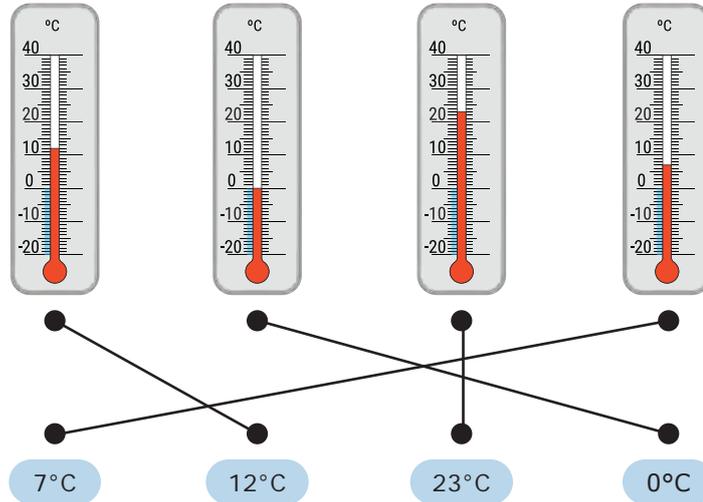


Glaçon dans les mains

Plus la température est élevée, plus la fusion est : rapide

3 **Récupère** le matériel et **observe-le**.
 Avec une règle, **relie** chaque thermomètre à la température qu'il indique.

• **Matériel** : découpez et utilisez l'annexe 22.



4

Colorie en rouge le liquide de chaque thermomètre pour qu'il indique la température demandée.



Il fait 5°C.



Il fait 17°C.



Il fait 2°C.

5

Observe à quelle température est placée chaque glaçon. Avec une règle, **relie** chaque glaçon à ce qu'il va devenir.



Le glaçon va fondre.



Le glaçon va rester un glaçon.

Récupère les schémas et observe-les.

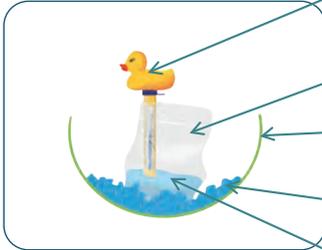
Annote les schémas en utilisant les mots suivants :

saladier – eau à l'état solide – sac – eau à l'état liquide – mélange réfrigérant – thermomètre

Puis, complète la phrase.

- **Matériel** : découpez et utilisez l'annexe 23.

DÉBUT DE L'EXPÉRIENCE



thermomètre

sac

saladier

mélange réfrigérant

eau à l'état liquide

AU BOUT DE QUELQUES MINUTES

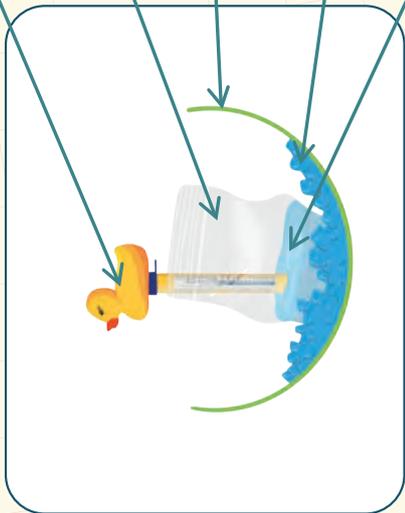


eau à l'état solide

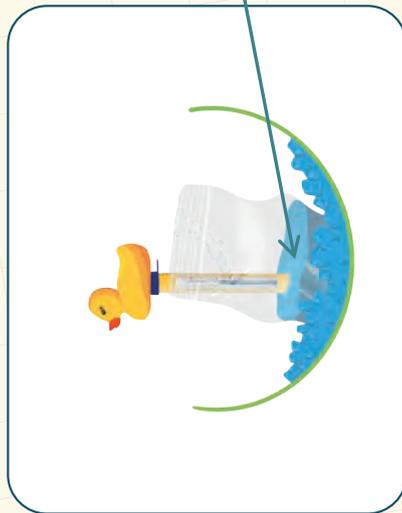
- Cette expérience montre que **l'eau à l'état liquide** se transforme en **eau à l'état solide** à 0°C .

EXPÉRIENCE DU MÉLANGE RÉFRIGÉRANT

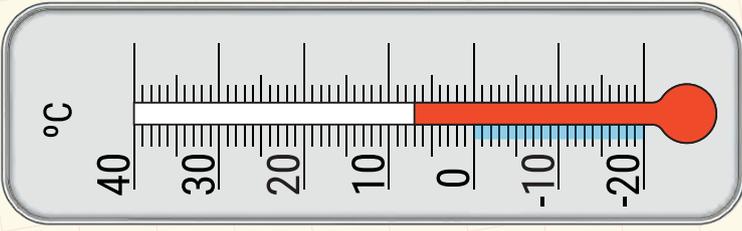
DÉBUT DE L'EXPÉRIENCE



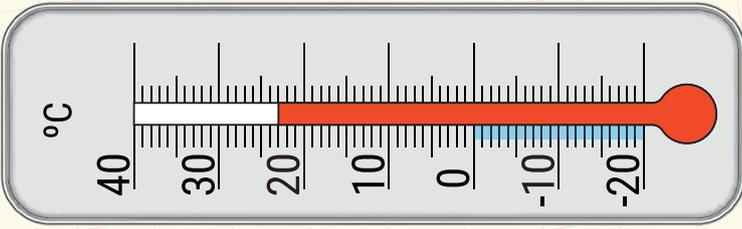
AU BOUT DE QUELQUES MINUTES



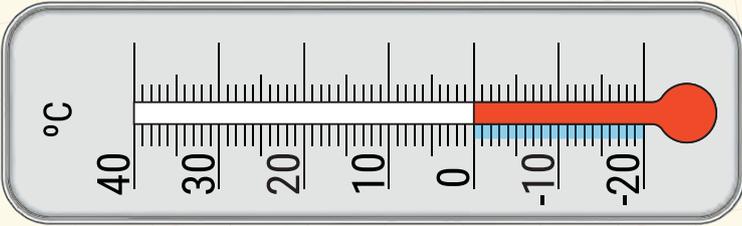
- Cette expérience montre que l'eau à l'état liquide se transforme en eau à l'état solide à °C.



0°C



23°C



12°C



7°C



5

À l'aide du thermomètre, **mesure** la température de l'eau que tu as obtenue.

La température de l'eau à l'état solide est de :

- 20°C 0°C 7°C



6

Retire le sac de congélation du saladier et **pose-le** sur le côté.

L'eau à l'état solide va devenir liquide rester solide

L'expérience du mélange réfrigérant

Cette expérience sert à trouver la température exacte où l'eau à l'état liquide se transforme en eau à l'état solide.



Un saladier avec du mélange réfrigérant

C'est un mélange avec de l'eau sous forme de glace pilée et de sel



Un sac de congélation avec un tout petit peu d'eau à l'intérieur



Un thermomètre



Une cuillère à soupe

1



Place le sac de congélation contenant un peu d'eau tout au fond du saladier.

2



Recouvre le sac de congélation avec du mélange réfrigérant.

⚠ *Il ne faut pas que le mélange réfrigérant rentre dans le sac de congélation !*

3



Glisse le thermomètre à l'intérieur du sac de congélation. **Il doit toucher l'eau.**

4



De temps en temps, vérifie l'eau présente dans le sac de congélation.

⚠ *Ne vérifie pas trop souvent !*

L'eau dans le sac est

restée liquide

devenue solide

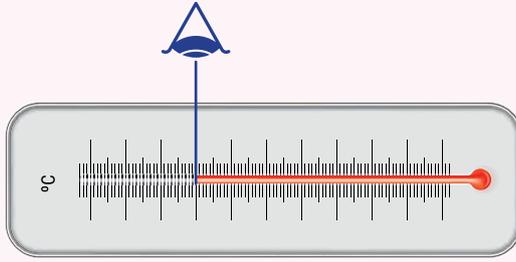


MÉMO

- En France, on mesure **la température en degrés Celsius**. Pour aller plus vite, on écrit **°C**.
- Sur un **thermomètre**, il y a **des graduations**, comme sur une règle. 
- Chaque **espace** entre deux traits correspond à **1°C**.

• Pour lire une température sur un thermomètre :

1



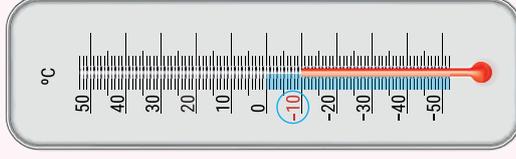
On **place ses yeux**
en face de l'endroit
où **le liquide s'arrête**.

2



Ici, on lit **20°C**.
On **lit la graduation** là
où le liquide s'arrête.

!



Ici, on lit **-10°C**.
Quand température est
en dessous de **0°C**,
la température est **négative**.
On met un **- devant**.

LA COURSE AUX GLAÇONS !

Le glaçon repère



Le glaçon du chef du village
a fondu au bout de :



Le glaçon de Stella a fondu
au bout de :



Le glaçon de Bloublou a fondu
au bout de :

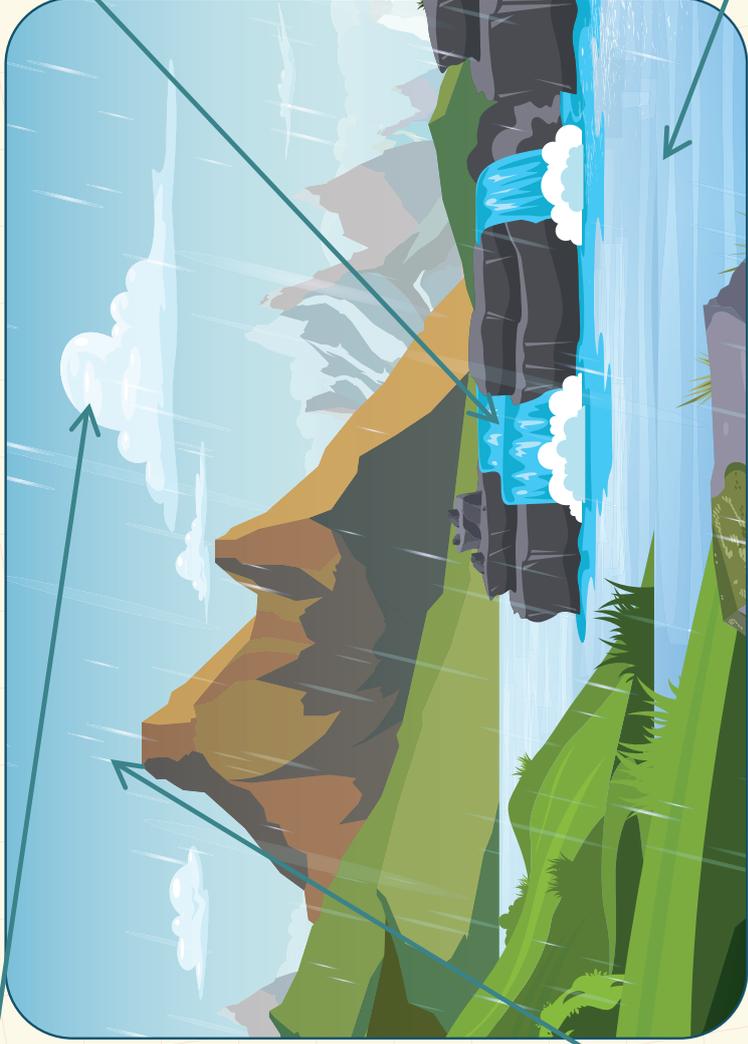


Le glaçon de Chouquette a fondu
au bout de :

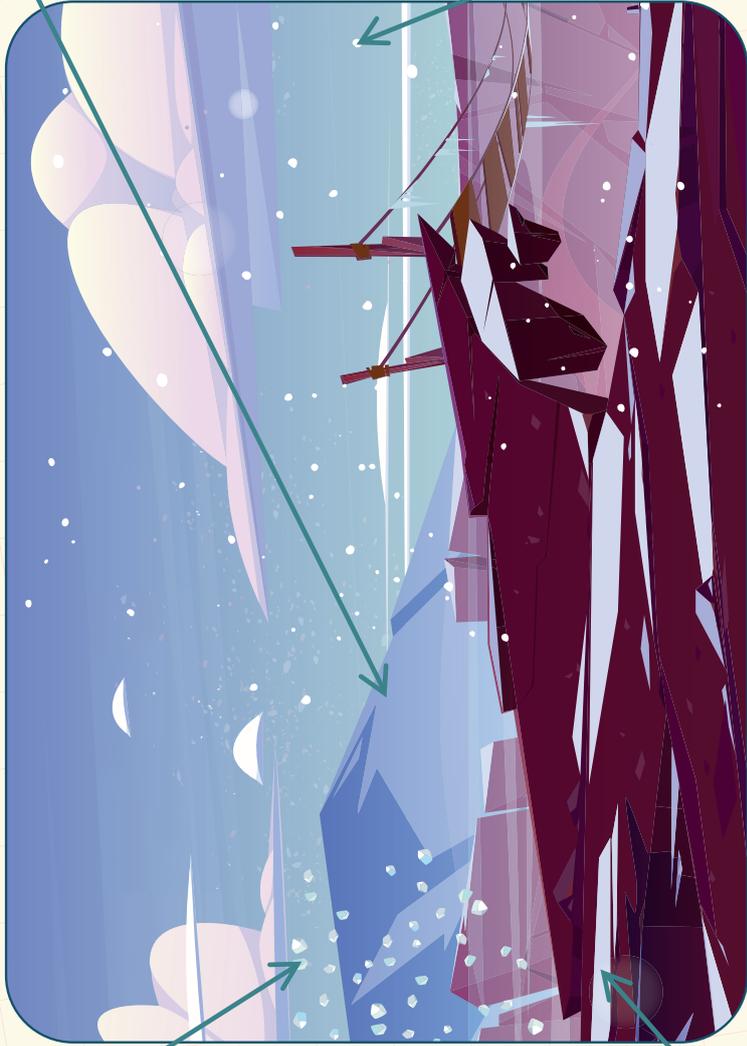
Mon glaçon a fondu au bout de :

.....

L'EAU DANS LA NATURE À L'ÉTAT LIQUIDE



L'EAU DANS LA NATURE À L'ÉTAT SOLIDE



Boîte de l'eau à l'état :



Boîte de l'eau à l'état :



15

16



RÈGLES DU JEU

13

* **NOMBRE DE JOUEURS** : 2 joueurs.

* **MATÉRIEL** : 13 cartes *images* ; 12 cartes *mots* ; 2 porte-cartes.

* **BUT DU JEU** : ne pas avoir la carte « cornichons » à la fin de la partie.

DÉROULEMENT DU JEU

1 **Mélange** et **distribue** toutes les cartes *images*. *Un joueur en aura une de plus.* **Mélange** et **distribue** toutes les cartes *mots*.

2 Chaque joueur **place ses cartes face visible** sur la table et **cherche** dans son jeu **s'il peut faire une ou plusieurs paires avec ses cartes**. *Pour faire une paire il faut associer un mot à l'image qui correspond.*

3 Une fois que toutes les paires ont été trouvées, **on place les paires fabriquées sur le côté** et chaque joueur **place ses cartes restantes sur le porte-cartes**.

4 Le plus jeune joueur **pioche dans le jeu de son adversaire**. **Il vérifie s'il peut former une nouvelle paire** avec la carte qu'il vient de piocher et une carte de sa main.

✓ S'il peut former une paire, il la place sur le côté.

✗ S'il ne peut pas former une paire, il conserve la carte dans son jeu.

5 C'est au tour du **joueur suivant**.

6 Le jeu continue jusqu'à ce qu'un des joueurs n'ait plus de cartes dans ses mains.



Le gagnant est celui qui n'a plus de cartes dans ses mains.

13

La grêle

Une cascade

Une rivière

Le brouillard

Des nuages

Un lac

Un iceberg

Le verglas

La mer

Un glacier

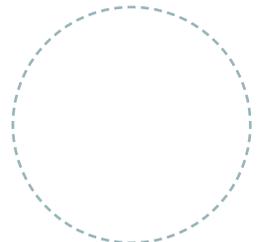
La pluie

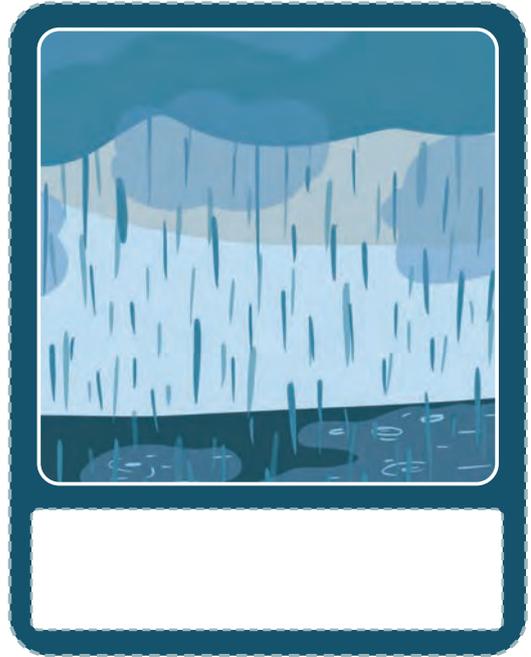
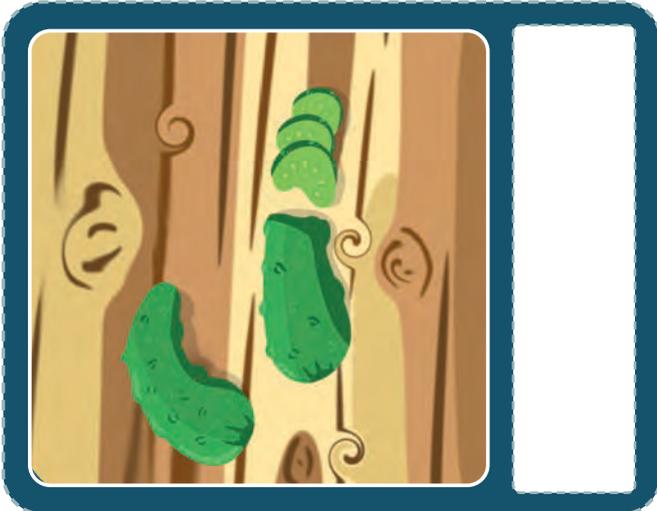
La neige

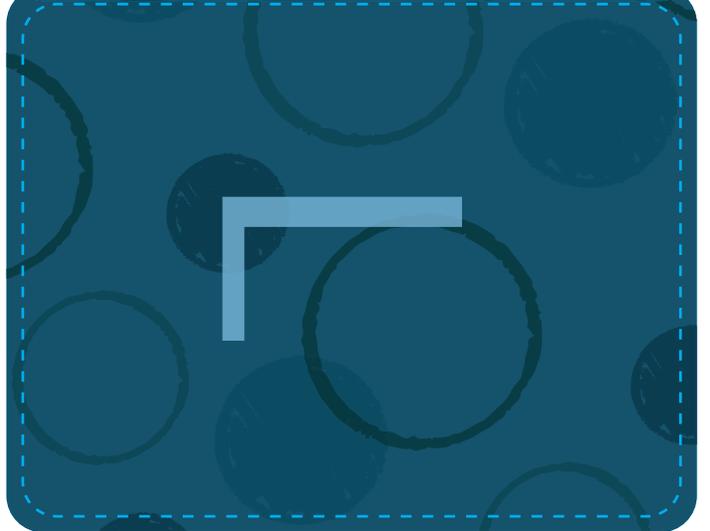
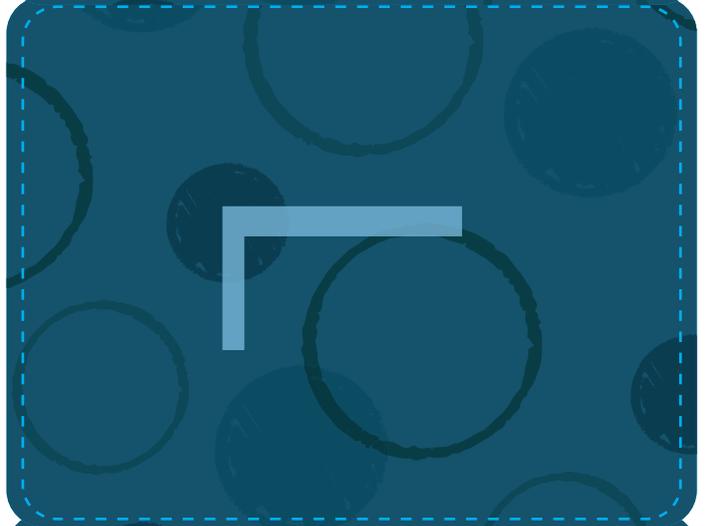
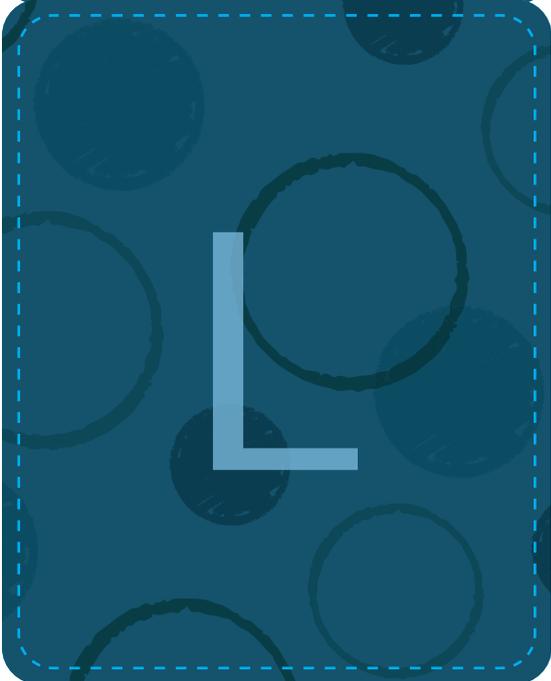
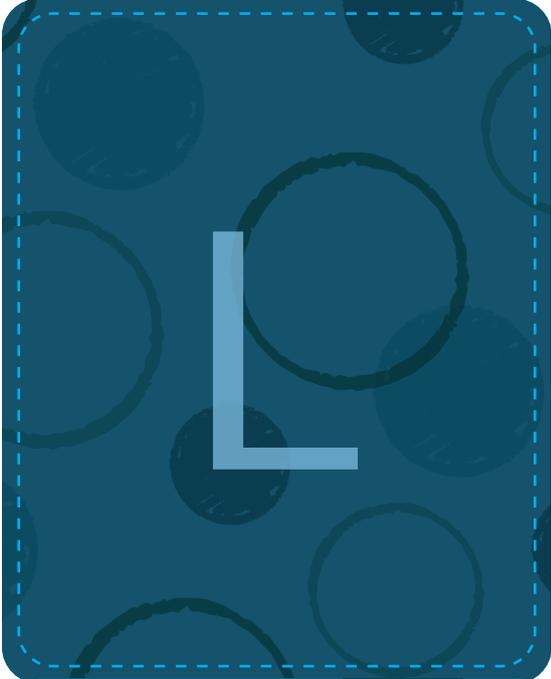
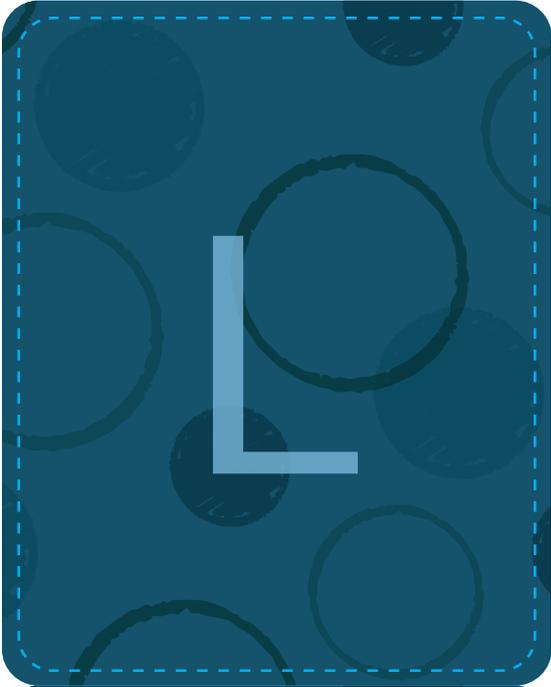
14

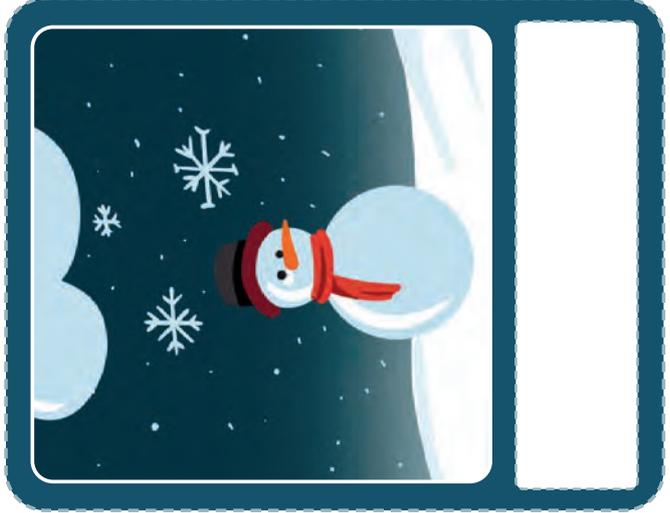
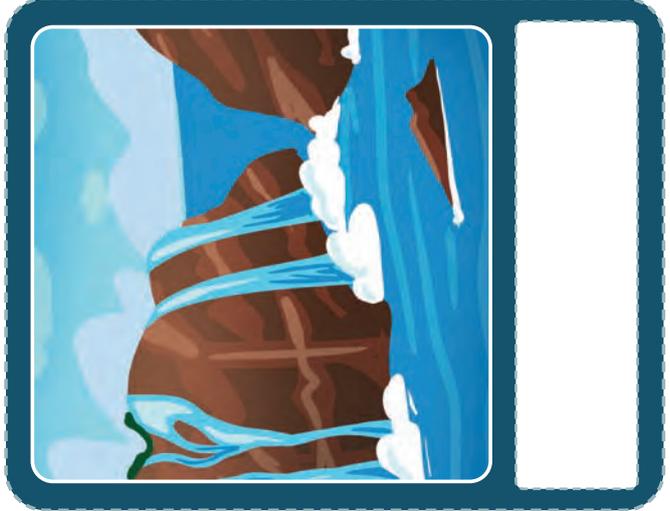
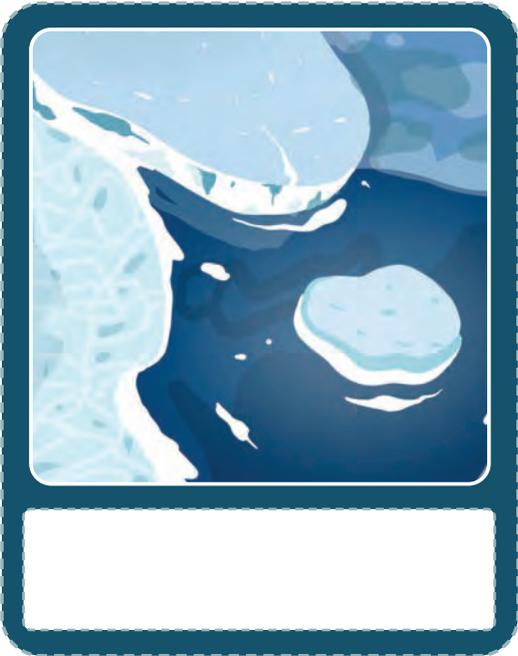


19









L

L

S

S

S

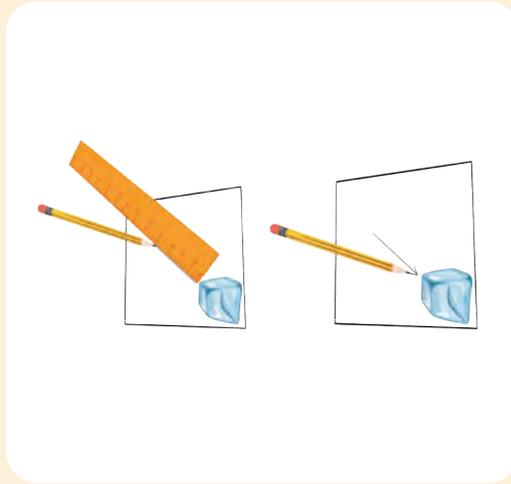
S

S



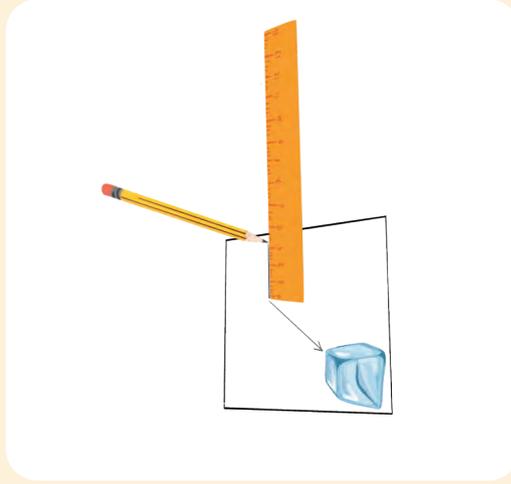
• Pour annoter un dessin ou un schéma à la manière d'un scientifique :

1



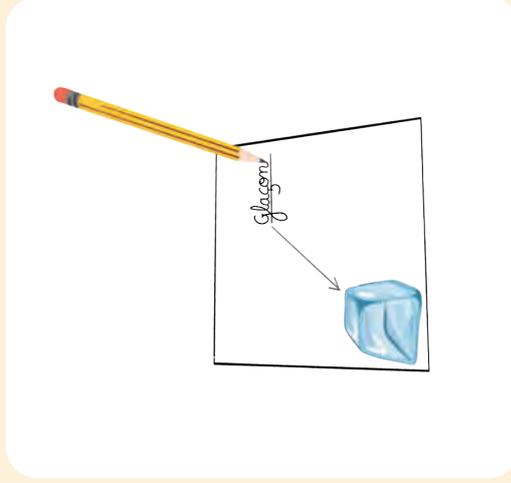
Avec une règle, on **trace** un **trait** qui touche l'élément qu'on veut nommer et on **ajoute** une **flèche**.

2



Avec une règle, on **trace** un **trait horizontal** à côté du début la flèche.

3



Sur le trait horizontal, on **écrit** le nom qui convient.

! On annote toujours un dessin ou un schéma avec un **crayon à papier**.

9



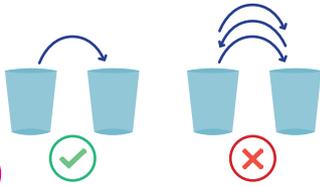
11



	Comment j'ai réussi à le transporter ?		Solide ou liquide ?
 <p>eau</p>			
 <p>caillou</p>			
 <p>liquide vaisselle</p>			
 <p>pâte à modeler</p>			
 <p>coton</p>			

LES RÈGLES DU DÉFI DU ROI

Transporter chaque élément en entier vers le récipient d'en face.



1

Il faut transporter chaque élément en entier en *une seule traversée*.



2

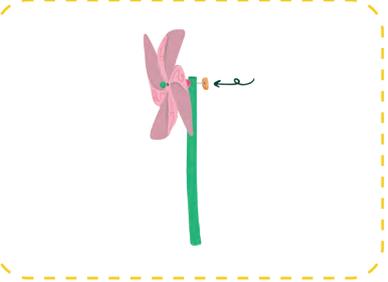
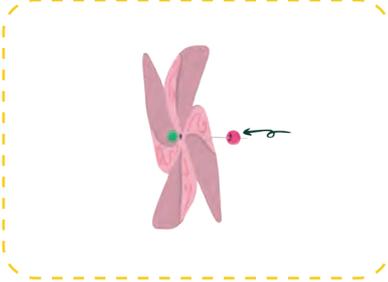
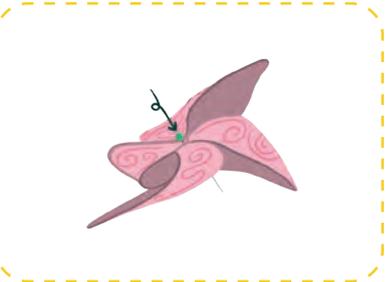
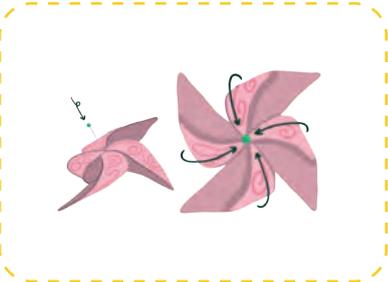
Interdiction de toucher les récipients !



3

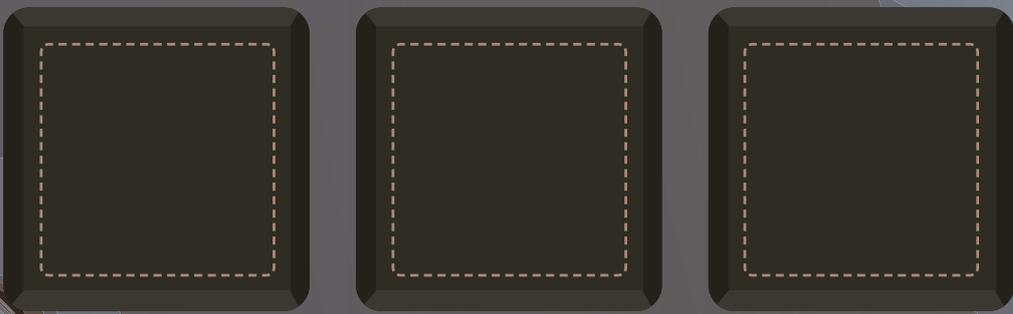
Interdiction d'utiliser autre chose que *tes doigts* ou *la pipette* pour transporter les éléments !

	Au toucher			Mes hypothèses	
	c'est dur	ça mouille	c'est mou	Je pense que c'est un solide	Je pense que c'est un liquide
 eau					
 caillou					
 liquide vaisselle					
 pâte à modeler					
 coton					
 sucre en poudre					

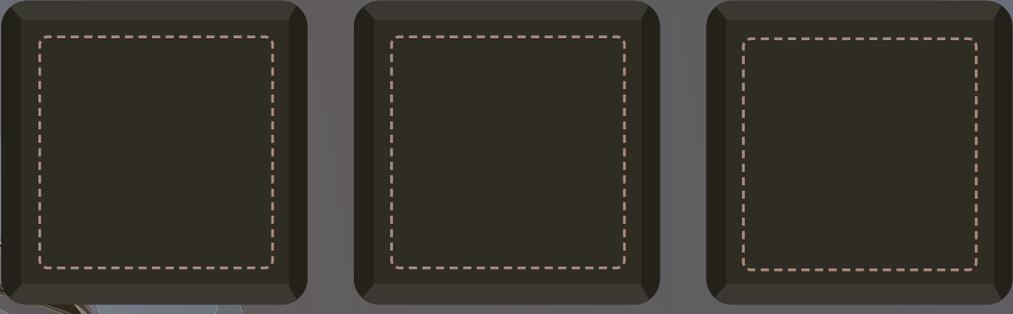




Objets qui fonctionnent grâce au vent

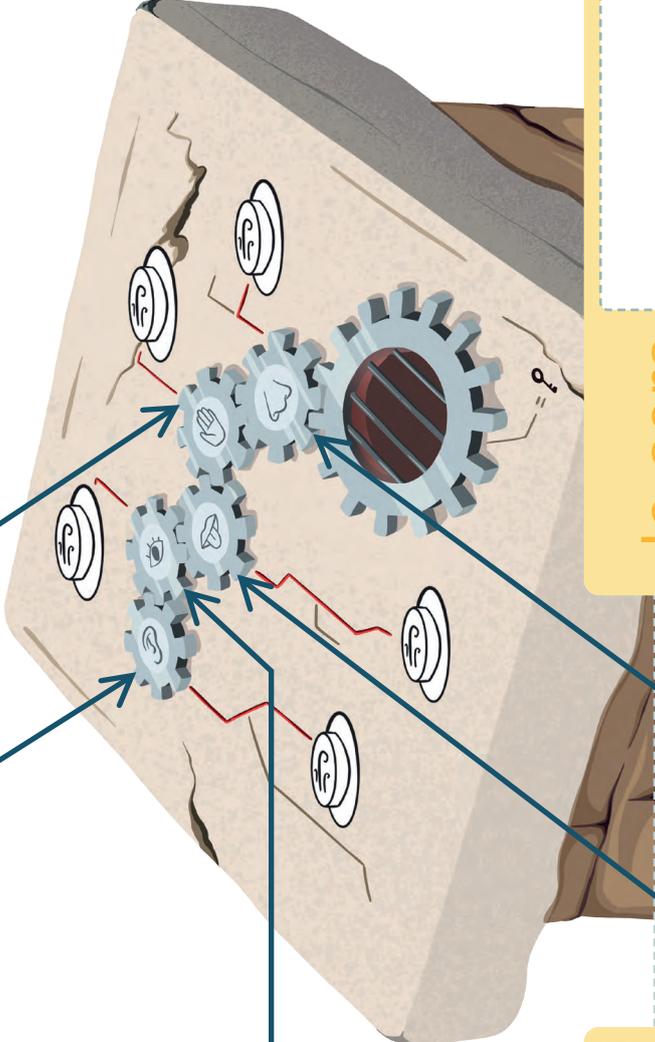


Objets qui « font » du vent



Je sers

Je suis



1

à entendre

à toucher, ressentir

à goûter

à sentir une odeur

à voir

le goût

le toucher

l'odorat

l'ouïe

la vue

2



3





Surpris ! Henri Rousseau

Henri ROUSSEAU est un peintre français, né en 1844 et mort en 1910. Il est aussi souvent appelé « Le Douanier Rousseau », même s'il n'a en réalité jamais exercé ce métier. Son travail est aujourd'hui considéré comme très important pour ce que l'on appelle « l'art naïf ».

La jungle est le thème qu'il a le plus peint, tout au long de sa vie. Notre tableau, « Surpris ! » ou « Tigre dans une tempête tropicale » est sa première œuvre sur ce thème.

Le Douanier Rousseau n'ayant jamais quitté la France, on ne sera pas surpris que ses jungles soient du coup imaginaires.

Par exemple, sur notre tableau, la flore est un mix de plantes domestiques et de variétés tropicales que notre artiste a vu dans les jardins botaniques de Paris.

