



Document pédagogique à destination des enseignants
pour faciliter la mise en œuvre des défis en classe

Classe



Votre réponse



Une ou plusieurs de vos étapes intermédiaires (photos, dessins, schémas, textes, tableaux ...)



Vos éventuelles remarques ou questions

Défi « tous à la surface ! »

Ce défi s'adresse plutôt aux élèves de cycle 1 et consiste à faire flotter de la pâte à modeler et une bille, en utilisant au besoin du matériel. Plusieurs solutions sont possibles.

Objectifs :

- Explorer, manipuler, observer, se poser des questions, décrire
- Découvrir et prévoir les effets de ses actions
- Faire des expériences / des essais pour résoudre un problème
- Acquérir du lexique

Connaissances et compétences des programmes

- Choisir des matériaux adaptés à une situation
- Distinguer les objets qui flottent ou qui coulent
- Agir sur la flottaison de certains objets (alourdir, modifier la forme)
- Comprendre que la taille ou la masse d'un objet ne suffit pas pour prédire s'il flotte ou coule

Points de vigilance

- Prévoir au besoin en amont un temps d'exploration libre, de découverte
- Ne pas montrer le matériel qui sera éventuellement utilisé avant les propositions des élèves
- Attention certaines pâtes à modeler ne conviennent pas (prévoir un essai en amont)

Matériel

Prévoir des bassines ou des grands récipients, des billes, de la pâte à modeler, divers objets en plastique, en carton, en bois, en métal de formes différentes

Lexique

Verbes	Substantifs	Adjectifs et adverbes
flotter, couler, tomber, s'enfoncer, plonger, immerger, se déplacer, naviguer, transporter, charger, alourdir, alléger, couper, découper, coller, plier, assembler, étaler, faire naufrage, chavirer, équilibrer...	surface, fond, voile, mât, coque, taille, forme, charge, moteur, ancre, cordage, paquebot, barque, chalutier, canoë, gondole, voilier...	lourd, léger, perméable, imperméable, gros, petit, absorbant, sec, humide, mouillé, trempé, chargé, lentement, délicatement...

extrait de la ressource [Les bateaux](#) sur éducol

Prolongements possibles

- Construire un bateau pouvant contenir plusieurs billes
- Faire couler un bateau qui flotte

Ressources

[Les bateaux](#), ressource pédagogique proposée par éducol

[Flotte ou coule : une première approche](#), ressource proposée par la main à la pâte

[Flotte ou coule](#), module pédagogique proposé par la Rotonde

Défi « ça penche ! »

Ce défi s'adresse plutôt à des élèves de cycle 2 et consiste à exploiter les propriétés de l'eau à l'état liquide ou à l'état solide pour reproduire une photographie. Plusieurs solutions sont possibles.

Objectifs :

- Manipuler, observer, se poser des questions, décrire
- Émettre des hypothèses
- Faire des expériences / des essais pour résoudre un problème
- Acquérir du lexique
- Produire une trace montrant une ou plusieurs des étapes menées

Connaissances et compétences des programmes

- Connaître les états de l'eau (liquide, solide) et les changements d'état
- Observer un processus de solidification
- Réaliser un montage

Points de vigilance

- Ne pas montrer le matériel qui sera éventuellement utilisé avant les propositions des élèves
- Déterminer avec les élèves les éléments qui peuvent être différents dans la photographie produite (verre, couleur, poster, ...)
- Laisser les élèves se tromper

Matériel

Encre, verres, matériel de la classe pour éventuellement incliner le plan

Quelques définitions

La matière solide a une forme propre contrairement à la matière liquide : un liquide prend la forme d'un récipient qui le contient. Au repos, la surface d'un liquide est plane et horizontale (en négligeant les effets de bord). Les matières à l'état solide ou à l'état liquide ont un volume propre contrairement à la matière gazeuse qui prend tout l'espace offert de façon homogène.

L'eau liquide et la glace sont deux états d'une même matière. Le changement d'état s'effectue à température constante. La solidification est le passage de l'état liquide à l'état solide, la fusion étant celui de l'état solide à l'état liquide.

Prolongements possibles

- Mettre en évidence la conservation de la masse et l'augmentation de volume lors de la solidification de l'eau
- Faire fondre rapidement un glaçon, faire évaporer rapidement de l'eau (l'évaporation peut s'effectuer par exemple à température ambiante, l'ébullition s'effectue à 100°C)

Ressources

[Les changements d'état de l'eau](#), ressource pédagogique proposée par éducol

Défi « trop salée ! »

Ce défi s'adresse aux élèves de cycle 3 et consiste à comparer la quantité de sel contenue dans plusieurs échantillons d'eau. Plusieurs méthodes sont possibles.

Objectifs :

- Manipuler, observer, se poser des questions, décrire
- Émettre des hypothèses
- Faire des expériences / des essais pour résoudre un problème
- Acquérir du lexique
- Produire une trace représentant une ou plusieurs des étapes menées

Connaissances et compétences des programmes

- Connaître la notion de dissolution
- Effectuer des mesures de volume et/ou de masse

Points de vigilance

- Préparer en amont les solutions salées dans des bouteilles d'eau volontairement différentes avec du sel fin blanc : dans la bouteille A, mettre 200g de sel et environ 1L d'eau, dans la bouteille B, mettre 20g de sel et environ 1L d'eau et dans la bouteille C, mettre 100g de sel et environ 1L d'eau.
- Possibilité de relever le défi avec ou sans balance (une balance suffisamment précise)
- Ne pas montrer le matériel qui sera éventuellement utilisé avant les propositions des élèves
- Veiller à utiliser le terme dissoudre (et non fondre qui est inapproprié)

L'augmentation de volume liée à la dissolution du sel est négligeable et négligée.

Matériel

3 bouteilles distinctes transparentes et non colorées, sel fin blanc, balance, matériel pour prélever ou mesurer des volumes plus ou moins petits, récipients, ...

Quelques définitions

À température ambiante, la solubilité du sel dans l'eau est d'environ 360g par litre (au-delà de 360g de sel par litre, l'eau est alors saturée en sel). Le sel ne fond pas mais se dissout. Fondre fait référence à un changement d'état : un glaçon fond, l'eau passant de l'état solide à l'état liquide. L'eau joue le rôle de solvant. Le soluté est la substance dissoute dans l'eau (ici le sel) et la solution est le liquide obtenu (eau et soluté).

Prolongements possibles

- Découvrir d'autres solides qui se dissolvent ou non dans l'eau
- Pourquoi met-on du sel sur les routes en hiver ?

Ressources

[À la découverte des mélanges](#), ressource proposée par la main à la pâte

Défi exploration sonore « le crapaud »

Ce défi s'adresse aux élèves de cycles 2 et 3 et consiste à imiter le son d'un crapaud (modèle sonore à votre disposition) avec une contrainte matérielle (différente selon le cycle concerné). Plusieurs méthodes sont possibles et nous vous encourageons à fournir un enregistrement de votre ou vos bruitage(s).

Objectifs :

- Manipuler, explorer, observer, se poser des questions, décrire
- Émettre des hypothèses
- Faire des expériences / des essais pour résoudre un problème
- Acquérir du lexique
- Produire une trace écrite représentant une ou plusieurs des étapes menées
- Produire une trace sonore

Connaissances et compétences des programmes

- Décrire et comparer des éléments sonores
- Connaître la diversité des matériaux
- Argumenter une manière de produire un son tout en respectant celui des autres

Points de vigilance

- Prévoir différentes tasses car selon le modèle les effets peuvent être différents voire parfois inexistantes !
- Il n'existe pas qu'une seule solution pour produire le son du crapaud !
- Le son du crapaud fourni a été réalisé en tenant compte de la contrainte matérielle.

Matériel

Pour le cycle 2 : des tasses, de l'eau (bassine ou robinet)

Pour le cycle 3 : des tasses, de l'eau (bassine ou robinet), des cuillères en bois, et des gommes

Prolongements possibles

- S'intéresser à l'ambiance sonore d'une mare, et chercher tous les sons qui y sont associés (on peut fournir une ambiance sonore d'une mare)
- Une fois les éléments sonores listés, on fait des groupes qui explorent les différentes façons de produire des sons ressemblants
- On produit une trace écrite et sonore pour se rappeler du processus
- On réalise une ambiance sonore en accumulant tous les sons proposés
- On n'hésitera pas à jouer sur les 4 paramètres du son pour qu'un son prenne ou ne prenne pas le dessus sur les autres