



OBJECTIFS ET COMPÉTENCES



Objectif :

- ✓ Distinguer liquides et solides et percevoir les changements d'états de la matière.

Connaissances :

- ✓ Identifier quelques ressemblances et quelques différences entre plusieurs solides, entre plusieurs liquides.
- ✓ Identifier les facteurs de fusion et de solidification de l'eau.
- ✓ Savoir que certaines substances peuvent passer de l'état solide à l'état liquide et inversement.

Compétences :

- ✓ Emettre des hypothèses.
- ✓ Savoir exprimer ses observations.
- ✓ Effectuer un tri à partir d'un ou plusieurs critères.
- ✓ Savoir conclure à partir d'observations.
- ✓ Faire et comprendre un schéma fonctionnel.

Matériel :

(à adapter en fonction du nombre d'élèves)

- ❖ Gobelets plastiques transparents
- ❖ Huile, sirop, eau
- ❖ Pâte à modeler, papier, vis
- ❖ Moule à glaçons
- ❖ Chocolat
- ❖ Barquettes pour le tri
- ❖ Plaque chauffante ou micro-ondes

RÉCAPITULATIF DES SÉANCES ET LISTE DU MATÉRIEL



❖ Séance 1 : Solide ou liquide

Par groupes de 4 élèves :

- ✓ une fiche de représentation par élève
- ✓ des images de solides et liquides (cf. annexes)
- ✓ deux barquettes

❖ Séance 2 : Des solides pas solides

Par groupes de 4 élèves :

- ✓ 5 gobelets en plastiques vides
- ✓ 5 gobelets contenant 3 solides, dont 2 déformables (pâte à modeler, papier...) et 2 liquides de couleurs différentes pour l'identification (huile, sirop...)
- ✓ une cuillère à soupe

❖ Séance 3 : Un solide peut-il devenir liquide ? Et l'inverse ?

Par groupes de 4 élèves :

- ✓ une fiche d'observation par élève
- ✓ un gobelet
- ✓ un glaçon

Pour la classe entière :

- ✓ une plaquette de chocolat pâtissier
- ✓ un moule à glaçons
- ✓ une casserole
- ✓ une plaque chauffante ou un micro-ondes

❖ Séance 4 : Evaluation



Notions visées :

- Je sais que tous les solides ne sont pas indéformables.
- Je sais qu'un liquide ne peut pas être saisi comme un solide, il faut un contenant pour le déplacer et le conserver.

➔ Étape 1 : Rappel – 5 minutes

- ✓ On rappelle collectivement les caractéristiques des solides et des liquides qu'on a vues lors de la première séance.

➔ Étape 2 : Recherche en groupes – 20 minutes

- ✓ Distribution des gobelets.
- ✓ **Consigne** : « Vous allez mettre le contenu de chaque gobelet dans un gobelet vide. Attention, vous n'avez pas le droit de déplacer les gobelets, ni de les soulever. »



On laisse chercher les élèves. Pour les solides, c'est très simples, ils y vont avec les doigts, pour les liquides, ils se retrouvent rapidement coincés. Pour leur permettre de terminer, et après leur avoir demandé de quoi ils pourraient avoir besoin, l'enseignant leur donne une cuillère.

- ✓ Mise en commun : explication des stratégies employées (utilisation des doigts pour les solides). L'enseignant fait verbaliser les élèves sur le fait que pour les liquides ce n'était pas possible de les tenir entre les doigts, que le seul moyen de déplacer les liquides a été d'utiliser un récipient (ici une cuillère). L'enseignant fait également remarquer que pour stocker un liquide, il faut un objet (un verre, une bouteille..), que le solide se déplace d'un bloc alors que le liquide est versé, s'écoule.

➔ Étape 3 : Identifier de nouvelles caractéristiques des solides – 5 minutes

- ✓ L'enseignant remet en question les propriétés des solides listées lors de la première séance : « Les solides que vous avez dans vos gobelets sont-ils tous incassables, durs, indéformables ? »
- ✓ Laisser un temps de manipulation, puis écrire les conclusions au tableau (ou sur une affiche).

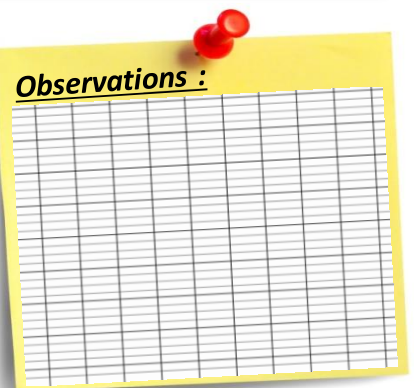
Conclusions :

- ✓ Tous les solides ne sont pas incassables : on peut déchirer le papier, casser un morceau de pâte à modeler en petits morceaux.
- ✓ Tous les solides ne sont pas durs : le papier se froisse et la pâte à modeler s'écrase.
- ✓ Tous les solides ne sont pas indéformables : la pâte à modeler se déforme.

Étape 3 : Trace écrite – 10 minutes

- ✓ Les élèves notent la trace écrite suivante dans leur cahier :

Un liquide coule, il nécessite un récipient pour être conservé ou transporté.
Un solide ne coule pas, il peut être dur et résistant ou mou et déformable, mais on peut le tenir entièrement.



Observations :



Notions visées :

- Je connais le sens des mots « fusion » et « solidification ».
- Je sais que pour passer d'un état à l'autre il faut de la chaleur ou du froid
- Je sais que certaines substances (ici le chocolat) peuvent passer de l'état solide à l'état liquide et inversement.

➔ Étape 1 : Recherche par groupes – 20 minutes

- ✓ L'enseignant a apporté des glaçons (à garder au congélateur ou dans une glacière le cas échéant, jusqu'au début de la recherche). Il distribue la fiche de recherche.
- ✓ **Consigne** : « *Je vais donner à chaque groupe un gobelet avec un glaçon. Vous allez devoir trouver le moyen de le faire fondre le plus vite possible.* »
- ✓ Les élèves notent sur leur fiche de recherche la stratégie qu'ils ont choisie. Quand tous les groupes sont prêts, l'enseignant donne le gobelet avec le glaçon à chaque groupe.
- ✓ **Consigne** : « *Tout en surveillant votre glaçon, vous allez compléter la fiche de recherche en dessinant ce que vous observez au fur et à mesure que votre glaçon fond.* »
- ✓ L'enseignant note au tableau les stratégies de chaque groupe et le temps au bout duquel ils ont réussi à faire fondre complètement leur glaçon.

➔ Étape 2 : Mise en commun – 5 minutes

- ✓ L'enseignant demande aux élèves la conclusion qu'ils peuvent tirer de leurs résultats et de leurs observations.
- ✓ Il note au tableau la synthèse suivante :
Plus il fait chaud, plus la glace fond vite : c'est la chaleur qui fait fondre le glaçon.

On chauffe
eau solide (glace)  eau liquide

➔ Étape 3 : Fusion du chocolat – 10 minutes

- ✓ L'enseignant a apporté une plaque de chocolat et présente le problème aux élèves :
- ✓ **Problème** : « *J'ai une plaque de chocolat et je voudrais donner à cette tablette la forme de ces moules à glaçons. Comment peut-on faire ?* »
- ✓ Les élèves émettent des hypothèses : on le casse, on le fait rentrer de force, on le fait fondre.
- ✓ La synthèse de la mise en commun étant toujours au tableau, les élèves devraient rapidement penser à la dernière solution qui est, bien entendu, la seule à permettre de répondre au problème.
- ✓ L'enseignant (pour des raisons évidentes de sécurité) fait fondre le chocolat et le place dans les moules à glaçons. Cette petite expérience permet d'aborder les 2 transformations du chocolat : la fusion pour mouler le chocolat, la solidification liée au refroidissement !

Étape 4 : Bilan et trace écrite – 10 minutes

- ✓ En trace écrite, les élèves copient le schéma de changement d'état de l'étape 2, en le complétant avec une flèche dans l'autre sens légendée « on refroidit », puis ils notent le texte suivant :

