




Malle – Solide Liquide


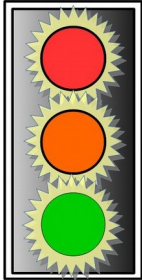
Les états de l'eau : fusion-solidification


Les élèves travaillent généralement la fusion. La solidification est très rarement étudiée.

Les élèves "observent" des états de l'eau sans en mesurer "les conditions". Il est indispensable d'insister, durant les séances de sciences, sur les "conditions" de changement d'état (mesure de la température).

Problème 1 : vous devez mesurer à quelle température l'eau se solidifie.

Étapes de la démarche	Consigne	Rôle de l'enseignant
1 Un problème à résoudre 	vous devez mesurer à quelle température l'eau se solidifie.	On écrit le problème sur le tableau, et on pose le logo ? (étape 1 de la démarche d'investigation)
2 Formulation d'hypothèses 	- Formulez vos hypothèses (étape 2 de la fiche) Logo "la loupe" - Mettons en commun nos hypothèses.	Matériel mis à disposition : - une affiche avec le logo "la loupe" pour la rédaction de l'émission d'hypothèse Le maître les écrit sur une affiche (chaque élève peut écrire l'hypothèse qu'il retient dans son cahier de sciences, ou bien le maître distribue la feuille qui répertorie l'ensemble des hypothèses de la classe).
3 Choix de la méthode d'investigation 	- Comment va-t-on vérifier nos hypothèses? - On va <u>expérimenter</u> pour valider notre hypothèse.	Dans la case de l'étape 3 de la fiche, on colle ou on dessine le logo "la main" dans le cahier de sciences.

<p>4 Activités</p> 	<p>Expérimentez (étape 4 de la démarche d'investigation)</p> <p>Dessinez le schéma de votre expérimentation sur une grande affiche.</p>	<p>Par groupes de 4.</p> <p>Matériel mis à disposition :</p> <ul style="list-style-type: none"> - dispositif de congélation caché : <i>un bécher de 600 ml rempli de glaçons et de gros sel (mélanger les glaçons avec la valeur d'un bécher de 100 ml de sel)</i> - <i>feuille de papier aluminium (isolant et occultant le dispositif de congélation)</i> - <i>un bécher de 100 ml rempli à moitié d'eau</i> - <i>une bassine vide</i> - <i>un thermomètre</i> - <i>la fiche de relevé de températures</i> <p>Matériel mis à disposition :</p> <ul style="list-style-type: none"> - une affiche avec le logo "la main" pour dessiner le schéma d'expérience
<p>5 Validation ou invalidation des hypothèses</p> 	<p>Comparons les schémas de nos expérimentations.</p> <p><u>LIEN AVEC LA MAÎTRISE DE LA LANGUE ET LA PRODUCTION D'ECRIT</u></p> <p>Autre consigne possible, pour travailler la schématisation :</p> <p>Que doit-on retenir ?</p> <p>Comment faire en sorte que nos schémas soient compréhensibles?</p>	<p>Pour représenter nos schémas d'expérience que tout le monde puisse comprendre, on doit:</p> <ul style="list-style-type: none"> - représenter les éléments importants de l'expérience (le dispositif, le bécher contenant l'eau et le thermomètre) - faire apparaître un témoin dans l'expérience (bécher avec de l'eau, hors dispositif "caché par le papier alu") ; - représenter la notion de temps par plusieurs étapes, donc plusieurs schémas, ici, au moins 2 (initial et final) ou 3 (initial, intermédiaire "prise de glace", final "gelé") ; - critères du schéma : titre, légende, flèches, symbolisation. <p>Réaliser des affiches : "lexique du matériel utilisé" et "code de schématisation choisi par le groupe classe pour représenter le matériel"</p> <p>Prévoir des étiquettes "mots" pour faciliter la tâche d'écriture des élèves lors de la réalisation des schémas.</p>

<p>6 Institutionnalisation</p> 	<p>Que doit-on retenir? Quelles sont les réponses au problème posé?</p>	<p>Trace écrite : La température de l'eau diminue pour atteindre une valeur proche de zéro degré Celsius. La température stagne pendant la solidification de l'eau (formation de la glace) puis celle-ci chute à nouveau pour se maintenir à la température du dispositif de congélation (environ -15 °C). L'eau liquide se solidifie à une température inférieure à (ou proche de) zéro degré Celcius.</p>
<p>7 Évaluation</p>	<p>Évaluation principalement orale tout au long de la séquence et écrite à partir du cahier de sciences</p>	<p>Évalue si, au cours du CII, les élèves sont capables de :</p> <ul style="list-style-type: none">- observer et mener des investigations ;- échanger, décrire, comparer, questionner, justifier un point de vue ;

D'après Annie Jussaume (Inspection académique de la Vienne), Daniel Lardeau, Patrick Mardelle (IUFM PoitouCharentes), modifié par les membres du groupe départemental Sciences - Direction Académique de Vaucluse - mars 2014.

Autres problèmes à proposer à l'aide de la mallette Mallette – Solide Liquide

Les états de l'eau : fusion-solidification

? **Problème 2** : trouver à quelle température le glaçon se transforme en eau.



Trace écrite : l'eau glacée solide peut revenir à son état liquide en fondant... lorsque la température passe au-dessus de zéro degré Celsius.
Important : le changement d'état est réversible sans perte de matière.

Les états de l'eau : transporter l'eau :

? **Problème 1. Cycle 1** : trouver différentes solutions pour transporter de l'eau.



Trace écrite : l'eau mouille. Pour transporter un liquide, il faut nécessairement un contenant. L'eau coule, c'est un liquide.

? **Problème 2. Cycles 1 et 2** : trouver différentes solutions pour transporter un maximum d'eau en une seule fois.

Matériel mis à disposition :

- passoire, louche, cuillère, écumoire, fourchette, verre, paille



Trace écrite : pour transporter un liquide, il faut nécessairement un contenant. La quantité de liquide dépend du volume du contenant.

? Problème 3. Cycle 2 : trouver différentes solutions pour transporter un maximum d'eau en une seule fois.

Matériel mis à disposition :

- différents récipients contenant la même quantité d'eau



Trace écrite : la forme du récipient ne présage pas du volume d'eau (une grande surface sur une faible hauteur, une grande hauteur sur une faible surface, une forme circulaire, une forme carré...)

? Problème 4. Cycle 2 : trouver une solution pour transporter un maximum d'eau en une seule fois.

Matériel mis à disposition :

- une bouteille d'eau coupée en biseau, un bécher gradué et une bassine d'eau



Trace écrite : pour transporter un maximum d'eau en une seule fois dans une bouteille d'eau coupée en biseau, il faut faire correspondre la surface de l'eau avec "la forme" du biseau.

Conclusion: les liquides ont leur surface horizontale qu'on appelle le niveau. Le vocabulaire "contenant", "contenu", "niveau", "liquide", surface" doit être travaillé.