

#### Compétences associées

- Identifier les trois états de la matière et observer des changements d'état.
- Reconnaître les états de l'eau et leur manifestation dans divers phénomènes naturels.
- Mettre en œuvre des expériences simples impliquant l'eau et/ou l'air : quelques propriétés des solides, des liquides et des gaz, les changements d'états de la matière, notamment solidification, condensation et fusion, les états de l'eau (liquide, glace, vapeur d'eau).

#### Compétences numériques

##### DOMAINE 1 : INFORMATIONS ET DONNÉES

1.2 Gérer les données (*niveau 1*)

##### DOMAINE 3 : CRÉATION DE CONTENU

3.1 Développer des documents à contenu majoritairement textuel (*niveau 1*)








3.3 Adapter les documents à leur finalité (*niveau 1*)

##### DOMAINE 5 : ENVIRONNEMENT NUMÉRIQUE

5.2 Évoluer dans un environnement numérique (*niveau 1*)

#### Plus-value du numérique

L'outil numérique permet aux élèves de compléter progressivement leur document de synthèse avec l'ensemble des hypothèses et toutes les étapes de leur démarche expérimentale. Ce document constitue une trace écrite complète, illustrée et claire qui peut être partagée.

 CE1 à CE2	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Ordinateurs en fond de classe</li> <li>- Connexion Internet</li> <li>- Appareil photo numérique <u>ou</u> Tablettes numériques</li> <li>- Imprimante</li> </ul>
 Selon les modalités choisies	 Traitement de texte (Libre Office <u>ou</u> Microsoft Word)
 7 séances <ul style="list-style-type: none"> <li>- ateliers</li> <li>ou</li> <li>- groupe classe</li> </ul>	 - Fiche-outil 51 : Défi Sciences - descriptif  - Fiche-outil 52 : Fiche-élève <i>Défi Sciences</i>  Compétences techniques : ★ ★ ★

#### Description de l'activité et intention pédagogique

"La démarche, mise en valeur par la pratique de l'observation, de l'expérimentation et de la mémorisation, développe l'esprit critique et la rigueur, le raisonnement, le goût de la recherche et l'habileté manuelle, ainsi que la curiosité et la créativité."

Il s'agit de mettre en place un défi autour des états de l'eau et des changements de la matière (fiche-outil 51). L'activité permet de conjuguer la mise en œuvre d'une démarche expérimentale et l'utilisation des technologies.

Les étapes de la démarche sont clairement matérialisées par des logos qui sont repris sur la fiche-élève. Tout au long de la séquence, les élèves devront la compléter avec leurs hypothèses, la description et le résultat de leurs expérimentations (grâce notamment à une photo numérique) et leurs conclusions.

Ce défi peut être réalisé en lien avec d'autres classes (de l'école ou pas), ce qui lui donne un enjeu supplémentaire. Il faut alors communiquer entre classes, échanger par mail au sujet des hypothèses de départ qui peuvent être différentes, etc.

On centralise ensuite les défis pour établir le palmarès en fonction des points attribués pour les rubriques et les procédures numériques.

#### Prolongement

Sur le même principe, on peut proposer des défis abordant d'autres questions scientifiques (notamment : "flotte / coule", des circuits électriques simples, etc.) afin de réinvestir la démarche expérimentale mise en œuvre.

Remerciements à Françoise Gallay, enseignante à l'école élémentaire de Marlioz à Passy (74),  
 Fabienne Rinaudo, enseignante à l'école élémentaire Les Gypaètes à Domancy (74),  
 et Rolande Sermet-Magdelain, enseignante à l'école élémentaire de Vouilloux à Sallanches (74),  
 pour leur aide à la construction de cette démarche.

Voici une proposition de déroulement :

**1 Formalisation des états de l'eau.**

Ce protocole expérimental a pour but de faire constater la réversibilité des états de l'eau. L'enseignant questionne les élèves :

— Pourquoi l'eau devient un glaçon ? Pourquoi le glaçon redevient de l'eau ?  
Il recueille les propositions des élèves et fait émerger le facteur température.

**2 Recueil des hypothèses.**

- L'enseignant présente collectivement la fiche-outil 51. On la lit ensemble et on explique la situation-problème décrite ; l'enseignant vérifie la bonne appropriation de la situation par la classe.

- Les élèves, par groupe, formulent des hypothèses et les écrivent sur une affiche ou dans un document collaboratif.

- L'enseignant effectue une synthèse collective des hypothèses. Après échanges, la classe choisit et valide celles qui semblent les plus pertinentes.

- Chaque groupe reçoit une des hypothèses retenues.

- Deux élèves du groupe ouvrent la fiche-outil 52 et saisissent l'hypothèse retenue (en respectant les consignes de saisie indiquées sur la fiche).

**3 Préparation des expériences.**

**4 Phase expérimentale.**

Chaque groupe met en œuvre son expérience :

- Deux élèves en photographient les différentes étapes grâce à l'appareil photo ou à la tablette numérique.

- Les photos seront ensuite transférées sur l'ordinateur via une clé USB, un câble ou une carte mémoire.

- Deux autres élèves complètent la fiche-outil : ils choisissent une photo et l'insèrent dans la colonne qui correspond à l'hypothèse étudiée. Ils décrivent leur expérience en une phrase.

**5 Observation et mesure des résultats.**

Dans chaque groupe :

- À l'heure prévue, un élève photographie le résultat de l'expérience et mesure la taille du glaçon.

- Deux élèves insèrent les données dans la fiche-outil (photo + mesure recueillie).

**6 Synthèse des résultats.**


- Les groupes présentent leurs résultats. Un classement peut être envisagé, grâce notamment aux relevés successifs et à la validation des hypothèses.

- L'enseignant dresse un bilan collectif des connaissances et reformule ce que l'on a appris à l'issue du protocole.

- Une synthèse est rédigée collectivement et saisie sur la fiche-outil 52.

- Le document est imprimé pour chaque élève afin qu'il garde une trace de sa démarche.

## Défi sciences



### Descriptif du défi

<b>Intitulé du défi</b>	<b>Garder un glaçon le plus gros possible pendant 24 heures dans une salle de classe.</b>
<b>Preuves</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Photo du glaçon au début de l'expérience, posé sur une règle graduée afin d'en mesurer le diamètre.</li> <li>- Photo du glaçon à la fin de l'expérience, soit 24 heures après, posé sur une règle graduée afin d'en mesurer le diamètre.</li> </ul>
<b>Précisions</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Les glaçons doivent être identiques (faits dans des pots de petits suisses stériles).</li> <li>- Interdiction de placer les glaçons au réfrigérateur ou au congélateur.</li> </ul>
<b>Pour participer</b>	Les expériences sont à mener en classe et une grille est à compléter.



©2 activités numériques à l'école  
Activité 22 - Questionner le monde - Fiche-outil 51

Fiche-outil 51



## Défi « Glaçons »

Écrire une école ou à pour compléter l'année (orthographe) - 2 points


Écrire le nom de l'école - 3 points

 <p><b>Ce que je cherche :</b> la question de départ</p> <p style="font-size: x-small; text-align: center;">J'écris en corps 24.</p>	Je formule la question de départ : 5 points Je respecte la mise en forme des caractères : 5 points										
 <p><b>Ce que je pense :</b> les hypothèses et les moyens de les vérifier</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; font-size: x-small;"> <tr> <th>Hypothèse 1</th> <th>Hypothèse 2</th> <th>Hypothèse 3</th> <th>Hypothèse 4</th> <th>Hypothèse 5</th> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">J'écris en rouge.</td> <td style="text-align: center;">J'écris en gras.</td> <td style="text-align: center;">J'écris en italique.</td> <td style="text-align: center;">J'écris avec la police « Times ».</td> <td style="text-align: center;">J'écris en « souligné ».</td> </tr> </table>	Hypothèse 1	Hypothèse 2	Hypothèse 3	Hypothèse 4	Hypothèse 5	J'écris en rouge.	J'écris en gras.	J'écris en italique.	J'écris avec la police « Times ».	J'écris en « souligné ».	Je formule des hypothèses : 5 points Je respecte la mise en forme des caractères : 5 points
Hypothèse 1	Hypothèse 2	Hypothèse 3	Hypothèse 4	Hypothèse 5							
J'écris en rouge.	J'écris en gras.	J'écris en italique.	J'écris avec la police « Times ».	J'écris en « souligné ».							

©2 activités numériques à l'école  
Activité 22 - Questionner le monde - Fiche-outil 52

 <p><b>Ce que je fais :</b> mes expériences</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; font-size: x-small;"> <tr> <th>Hypothèse 1</th> <th>Hypothèse 2</th> <th>Hypothèse 3</th> <th>Hypothèse 4</th> <th>Hypothèse 5</th> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Je colle une photo.</td> <td style="text-align: center;">Je colle une photo.</td> <td style="text-align: center;">Je colle une photo.</td> <td style="text-align: center;">Je colle une photo.</td> <td style="text-align: center;">Je colle une photo.</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">J'écris en gras.</td> <td style="text-align: center;">J'écris en italique.</td> <td style="text-align: center;">J'écris avec la police « Arial ».</td> <td style="text-align: center;">J'écris en « souligné ».</td> <td style="text-align: center;">J'écris en vert.</td> </tr> </table>	Hypothèse 1	Hypothèse 2	Hypothèse 3	Hypothèse 4	Hypothèse 5	Je colle une photo.	Je colle une photo.	Je colle une photo.	Je colle une photo.	Je colle une photo.	J'écris en gras.	J'écris en italique.	J'écris avec la police « Arial ».	J'écris en « souligné ».	J'écris en vert.	Je colle des photos : 5 points J'écris ce que j'ai fait : 5 points Je respecte la mise en forme des caractères : 5 points
Hypothèse 1	Hypothèse 2	Hypothèse 3	Hypothèse 4	Hypothèse 5												
Je colle une photo.	Je colle une photo.	Je colle une photo.	Je colle une photo.	Je colle une photo.												
J'écris en gras.	J'écris en italique.	J'écris avec la police « Arial ».	J'écris en « souligné ».	J'écris en vert.												
 <p><b>Ce que je vois, ce que je constate :</b> le résultat de mes investigations</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; font-size: x-small;"> <tr> <th>Hypothèse 1</th> <th>Hypothèse 2</th> <th>Hypothèse 3</th> <th>Hypothèse 4</th> <th>Hypothèse 5</th> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">Je colle une photo.</td> <td style="text-align: center;">Je colle une photo.</td> <td style="text-align: center;">Je colle une photo.</td> <td style="text-align: center;">Je colle une photo.</td> <td style="text-align: center;">Je colle une photo.</td> </tr> <tr> <td style="text-align: center;">J'écris en italique.</td> <td style="text-align: center;">J'écris avec la police « Courier ».</td> <td style="text-align: center;">J'écris en « souligné ».</td> <td style="text-align: center;">J'écris en bleu.</td> <td style="text-align: center;">J'écris en gras.</td> </tr> </table>	Hypothèse 1	Hypothèse 2	Hypothèse 3	Hypothèse 4	Hypothèse 5	Je colle une photo.	Je colle une photo.	Je colle une photo.	Je colle une photo.	Je colle une photo.	J'écris en italique.	J'écris avec la police « Courier ».	J'écris en « souligné ».	J'écris en bleu.	J'écris en gras.	Je colle des photos : 5 points J'écris ce que j'ai vu, ce que j'ai constaté : 5 points Je respecte la mise en forme des caractères : 5 points
Hypothèse 1	Hypothèse 2	Hypothèse 3	Hypothèse 4	Hypothèse 5												
Je colle une photo.	Je colle une photo.	Je colle une photo.	Je colle une photo.	Je colle une photo.												
J'écris en italique.	J'écris avec la police « Courier ».	J'écris en « souligné ».	J'écris en bleu.	J'écris en gras.												

©2 activités numériques à l'école  
Activité 22 - Questionner le monde - Fiche-outil 52

 <p><b>Connaissances générales :</b> ce que j'ai appris, ce que j'ai compris.</p> <p style="font-size: x-small; text-align: center;">J'écris en corps 20, avec la police « Arial », en gras et en violet.</p>	J'écris ce que j'ai appris, ce que j'ai compris : 5 points Je respecte la mise en forme des caractères : 5 points
<p style="font-size: x-small; margin: 5px 0;">J'envoie ce document en pièce jointe par mail à : xxxxxxxxxxxxxxxxx.fr</p> <p style="font-size: x-small; margin: 5px 0;">Je note comme sujet « Défi Sciences de l'école xxxxxxxxxxxxx ».</p> <p style="font-size: x-small; margin: 5px 0;">J'écris dans le corps du message « Bonjour. C'est le début de notre classe. », je signe mon message.</p>	J'envoie ce document par courriel : 5 points Je respecte toutes les consignes données : 5 points

©2 activités numériques à l'école  
Activité 22 - Questionner le monde - Fiche-outil 52

Fiche-outil 52