

**Pilier n°3** : La culture scientifique et technologique (palier n°2)

**Domaine** : Technologie – Les objets techniques

**Unité d'apprentissage** : Le thermomètre

**Compétence(s)** :

- Manipuler et expérimenter, formuler une hypothèse et la tester, argumenter.
- Exprimer et exploiter les résultats d'une mesure en utilisant un vocabulaire scientifique.

**Capacité(s) / Connaissance(s)** :

- Utiliser le thermomètre dans quelques situations de la vie courante.

**Attitude(s)** :

- Le sens de l'observation

**Niveau** : CE1/CE2

**Séquence n°** .....

**Durée totale** : 3h15

**Effectif** : ..... élèves

**Année** : 20..... / 20 .....

**Objectifs** :

<b>Séance 1</b>	45'	<b><u>Question</u></b> : A quoi sert un thermomètre ?	<ul style="list-style-type: none"><li>• Connaître le rôle des thermomètres.</li></ul>
<b>Séance 2</b>	30'	<b><u>Question</u></b> : De quoi un thermomètre est-il composé ?	<ul style="list-style-type: none"><li>• Connaître les différentes parties d'un thermomètre.</li></ul>
<b>Séance 3</b>	1h	<b><u>Question</u></b> : Comment fonctionne un thermomètre ?	<ul style="list-style-type: none"><li>• Comprendre le fonctionnement d'un thermomètre.</li><li>• Réaliser et légènder un schéma.</li></ul>
<b>Séance 4</b>	1h	<b><u>Question</u></b> : Comment lire la température sur un thermomètre ?	<ul style="list-style-type: none"><li>• Lire la température sur un thermomètre.</li></ul>

Séance n°1 A quoi sert un thermomètre ?		Durée : 45'		Objectif(s) : Connaître le rôle des thermomètres.	
Déroulement	Durée	Organisation	Consignes / Tâches	Matériel	Remarques
<b>Etape 1 :</b> <i>Situation de départ</i>	10'		<p><i>Au préalable, l'enseignant a demandé à ses élèves d'apporter des thermomètres.</i></p> <p><b>Recueil des conceptions initiales</b></p> <p><i>Questions : A quoi sert un thermomètre ? Qu'indique-t-il ? Dans quels cas s'en sert-on ?</i></p>		
<b>Etape 2 :</b> <i>Observation</i>	10'		<p><b>1 PE :</b> Laisser un temps de manipulation et d'observation des différents thermomètres.</p> <p><i>Question : Sont-ils tous identiques ? Décrivez-les.</i></p> <p><b>E :</b> Décrire les thermomètres.</p> <p><b>2 Consigne :</b> <i>Classer les thermomètres.</i></p> <p><b>E :</b> Classer les thermomètres à partir des descriptions faites précédemment.</p>	Différents thermomètres apportés par les E	
<b>Etape 3 :</b> <i>Discussion</i>	10'		<p><b>1 Questions :</b> <i>Combien avons-nous de thermomètres différents ? A quoi servent-ils ?</i></p> <p><b>PE :</b> Noter les propositions au tableau.</p> <p><b>Réponses attendues :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>3 groupes de thermomètres :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- le thermomètre médical</li> <li>- le thermomètre de bain</li> <li>- le thermomètre mural (intérieur ou extérieur)</li> </ul> </li> <li>▪ <b>Les graduations sont différentes :</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>- le thermomètre médical : il ne porte plus de graduations (électronique).</li> <li>- le thermomètre de bain : il porte des graduations de 10°C à 40°C.</li> <li>- le thermomètre mural : il est gradué de -20°C à 40 °C.</li> </ul> </li> </ul> <p><b>2 Question :</b> <i>Quel est celui qu'on utilise à l'école pour relever la température le matin ?</i></p> <p><b>Réponse attendue :</b> <i>le thermomètre mural</i></p>		
<b>Etape 4 :</b> <i>Trace écrite</i>	15'		Copier ou compléter la leçon 1 (adaptée en fonction des capacités de chaque E) sur la fiche 1.	Fiche 1	

Séance n°2 De quoi un thermomètre est-il composé ?		Durée : 30'		Objectif(s) : Connaitre les différentes parties d'un thermomètre.	
Déroulement	Durée	Organisation	Consignes / Tâches	Matériel	Remarques
<b>Etape 1 :</b> <i>Situation de départ</i>	5'		<b>Recueil des conceptions initiales</b> <u>Questions</u> : <i>De quoi un thermomètre est-il composé ?</i>		
<b>Etape 2 :</b> <i>Observation</i>	10'		<b>PE</b> : Présenter le thermomètre qui sert au relevé quotidien de la température. Laisser un temps d'observation. <u>Question</u> : <i>Quelles sont les différentes parties du thermomètre ?</i> <b>E</b> : Nommer les différentes parties. <b>PE</b> : Fournir le vocabulaire exact pour préciser les propositions des élèves : <i>Le thermomètre a un <b>réservoir</b> qui contient un <b>liquide coloré</b> (mercure ou alcool). Au-dessus du réservoir, il y a un <b>tube en verre</b> très fin. Le tube est fixé sur une planchette qui porte des <b>graduations en degrés Celsius</b>.</i> Insister et expliquer les termes « gradué » et « graduations ».	Le thermomètre de la classe	
<b>Etape 3 :</b> <i>Trace écrite</i>	15'		Compléter le schéma de la leçon 2 sur la fiche 2 avec les mots suivants : réservoir, liquide coloré, tube en verre, planchette graduée, unité de mesure (ou coller les étiquettes).	Fiche 2 + étiquettes	

Séance n°3 Comment fonctionne un thermomètre ?		Durée : 1h		Objectif(s) : • Comprendre le fonctionnement d'un thermomètre. • Réaliser et légender un schéma.	
Déroulement	Durée	Organisation	Consignes / Tâches	Matériel	Remarques
<b>Etape 1 :</b> <i>Situation de départ</i>	5'		<b>Recueil des conceptions initiales</b> <i>Questions : Comment fonctionne un thermomètre ?</i>		
<b>Etape 2 :</b> <i>Expérimentation n°1</i>	10'	 (3 groupes) 	<p><b>1 E :</b> Chaque groupe réalise son expérience ainsi qu'un schéma sur une affiche.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Situation 1 :</b> Placer le thermomètre dans l'eau froide.</li> <li>▪ <b>Situation 2 :</b> Placer le thermomètre dans l'eau tiède.</li> <li>▪ <b>Situation 3 :</b> Placer le thermomètre dans l'eau chaude.</li> </ul> <p><b>2 Mise en commun</b></p> <p><b>E :</b> Chaque groupe expose les résultats de son expérience au reste de la classe.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Situation 1 :</b> Le liquide coloré descend lentement dans le tube.</li> </ul> <p><b>PE :</b> Fournir des explications supplémentaires : « <b>Le volume du liquide diminue quand on le refroidit, on dit qu'il se contracte.</b> »</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Situation 2 :</b> Le liquide coloré monte lentement dans le tube.</li> </ul> <p><b>PE :</b> Fournir des explications supplémentaires : « <b>Le volume du liquide augmente quand on le réchauffe, on dit qu'il se dilate.</b> »</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ <b>Situation 3 :</b> Le liquide coloré monte dans le tube.</li> </ul> <p><b>PE :</b> Fournir des explications supplémentaires : « <b>Comme on réchauffe davantage le liquide, il se dilate davantage.</b> »</p> <p><b>E :</b> Compléter les phrases qui accompagnent les schémas des expériences sur la fiche 3.</p> <p>⇒ <b>Conclusion :</b> <i>Lorsqu'il fait froid, le liquide descend dans le tube. Lorsqu'il fait chaud, le liquide monte dans le tube.</i></p>	- Eau chaude et eau froide - 3 thermomètres - 3 bacs - 3 affiches - Fiche 3	
<b>Etape 3 :</b> <i>Expérimentation n°2</i>	15'	 	<p><b>PE :</b> Proposer aux E de refaire l'expérience 3 en mettant cette fois-ci le haut du thermomètre dans l'eau chaude.</p> <p><b>E :</b> Observer que le liquide coloré ne monte pas dans le tube.</p> <p>⇒ <b>Conclusion :</b> <i>C'est le réservoir qu'il faut chauffer ou refroidir pour faire varier le niveau du liquide dans le thermomètre.</i></p>	- Eau chaude - 1 thermomètre - 1 bac	
<b>Etape 4 :</b> <i>Trace écrite</i>	15'	 	Copier ou compléter la leçon 3 (adaptée en fonction des capacités de chaque E) sur la fiche 3.	Fiche 3	

Séance n°4 Comment lire la température sur un thermomètre ?		Durée : 1h	Objectif(s) : Lire la température sur un thermomètre.		
Déroulement	Durée	Organisation	Consignes / Tâches	Matériel	Remarques
<b>Etape 1 :</b> <i>Situation de départ</i>	5'		Il s'agit ici de découvrir le fonctionnement du thermomètre à partir d'une situation concrète : le relevé quotidien de la température.  <b>Recueil des conceptions initiales</b> <i>Questions : Comment lire la température sur un thermomètre ?</i>		
<b>Etape 2 :</b> <i>Observation</i>	20'		<b>PE :</b> ▪ Demander au E de rappeler le nom des « petits traits » (graduations), préciser de nouveau l'unité de mesure (degrés Celsius) et son écriture (°C). ▪ Préciser que : <b>0°C correspond à la température de la glace fondante.</b> <b>100°C correspond à la température de l'eau bouillante.</b> <b>Parfois la température est inférieure à 0°C, lorsqu'il gèle (l'hiver).</b> <i>Question : Quelle est la température indiquée par le thermomètre ?</i> <b>E :</b> Chaque élève relève la température à tour de rôle et l'indique sur son ardoise sans la montrer aux autres. <b>PE :</b> Vérifier que chaque E se place bien à l'horizontal du niveau de liquide pour relever la graduation. Puis procéder au recueil des réponses en faisant lever les ardoises. Valider la bonne mesure en expliquant comment faire pour la relever.	Le thermomètre de la classe	
<b>Etape 3 :</b> <i>Entraînement</i>	20'		<i>Consigne : Lire la température indiquée par les thermomètres, ou colorier le niveau de liquide en fonction de la mesure fournie.</i> <b>E :</b> Compléter la fiche 4.	Fiche 4	
<b>Etape 4 :</b> <i>Trace écrite</i>	15'		Copier ou compléter la leçon 4 (adaptée en fonction des capacités de chaque E) sur la fiche 5.	Fiche 5	

www.lutinbazar.fr

*Prolongement possible :*

**Rituel météo :** Chaque matin, un élève relève la température et la reporte sur le graphique des relevés de températures mensuel.

Au préalable, questionner les élèves sur les conditions indispensables pour effectuer un relevé de température et établir un graphique de ces relevés :

- Placer le thermomètre toujours au même endroit (sous abri)
- Relever la température tous les jours à la même heure
- Utiliser toujours le même thermomètre
- Lire la température correctement
- Ecrire le relevé sur le graphique

*N.B. : La classe pourra également rentrer ses relevés sur le site [www.meteodesecoles.org](http://www.meteodesecoles.org) qui regroupe les relevés météo de plusieurs écoles du monde.*