La Météo des Écoles

FICHE PÉDAGOGIQUE

Discipline : Sciences	**Date** :	**Niveau** : Cycle 2 et 3
Titre de la séquence : **La météorologie**	**Séance n°3** : **Le thermomètre (2) :** Comment faire monter ou descendre le thermomètre ?	
Objectif : • Appréhender la fonction du thermomètre et de ses éléments constitutifs		
Matériel : De nombreux thermomètres (si possibles de sortes différentes mais en excluant les thermomètres médicaux), une ou des sources de chaleur (radiateur, eau chaude, un sèche-cheveux…), une ou plusieurs sources de froid (glaçons et eau du robinet par exemple)		

Durée	Organisation	Matériel	Déroulement	Remarques
3 min	Collectif		**Entretien :** Rappel de la séance précédente. *Consignes :* *« Vous allez essayer de faire monter ou descendre le liquide de votre thermomètre en utilisant ce qui est dans la classe ou à proximité. Si vous avez besoin de quelque chose, demandez-le moi, et si je peux, je vous le fournirai.»* *« Sur votre cahier de brouillon ou d'expériences, vous allez d'abord imaginer et décrire une ou 2 situations permettant de faire monter et descendre le thermomètre. »*	
5 min	Groupes de 2 ou 3		**Hypothèses :** Chaque groupe émet des hypothèses par écrit. Le maître circule pour répondre aux questions et si possible fournir le matériel demandé.	
10 min	Groupes de 2 ou 3	thermomètres et peut-être des glaçons, un sèche-cheveux…	**Expérimentation :** Distribution des thermomètres. Les enfants effectuent des recherches libres qui peuvent s'avérer assez longues. Ils risquent tout d'abord d'utiliser des « éléments » comme le radiateur, le soleil, l'air froid du dehors ou leur corps ; puis de demander du matériel comme un sèche-cheveux, des glaçons, de l'eau chaude ou froide que vous aurez eu le soin de prévoir.	
15 min	Collectif		**Mise en commun :** Chaque groupe rend compte de ses hypothèses, ses expérimentations et ses résultats. Le maître pourra noter au tableau sur 2 colonnes : « ce qui fait monter le thermomètre » et « ce qui fait baisser le thermomètre ». Il est également intéressant de noter les « échecs » par rapport aux hypothèses émises, par exemple si les élèves ont recouvert le thermomètre d'un vêtement pensant que le thermomètre allait monter et qu'évidemment cela n'a pas été le cas. On pourra en conclure que les vêtements ne « chauffent » pas, à moins que les enfants n'en soient pas convaincus, auquel cas il faudra renouveler et diversifier les expériences. Si les enfants ne le précisent pas, leur demander quelle partie du thermomètre ils ont chauffé ou refroidi pour obtenir l'effet escompté. *« Est-ce que le chauffage (ou le refroidissement) de certaines parties du thermomètre est plus efficace que le*	

			chauffage (ou le refroidissement) d'autres parties ? » Quelques enfants devraient avoir remarqué que lorsqu'on agit directement sur le réservoir de liquide, l'effet attendu est plus rapide et souvent plus important. Suite à cette confrontation, de nouvelles questions peuvent apparaître ou des vérifications peuvent se révéler nécessaire. Ce peut être par exemple la question : *« Peut-on faire monter (ou descendre) le thermomètre sans chauffer (ou refroidir) son réservoir ? »* Leur demander alors d'imaginer des expériences pour tester cette hypothèse. Ils pourront peut-être suggérer de : - effectuer une pression avec un objet sur le réservoir - chauffer ou refroidir (de plusieurs façons) le haut de la colonne du thermomètre - chauffer ou refroidir le support du thermomètre Il faut alors bien insister sur la nécessité de ne pas toucher, ne pas souffler, ne pas exposer au soleil le réservoir.	
10 min	Groupes de 2 ou 3		**Expérimentation :** Les élèves reprennent leurs investigations de façons plus précises. On pourra par exemple partager les groupes en 2 catégories : - ceux qui cherchent à faire monter le thermomètre sans chauffer son réservoir - ceux qui cherchent à faire descendre le thermomètre sans refroidir son réservoir.	
10 min	Collectif		**Mise en commun et interprétation :** Les groupes rendent rapidement compte de leurs résultats. Il devrait en ressortir que le chauffage et le refroidissement des autres parties du thermomètre n'ont quasiment aucun effet sur la colonne de liquide. Ce n'est pas non plus la pression d'un objet sur le réservoir qui fait monter le thermomètre, mais bien la chaleur exercée (par un doigt par exemple).	
5 min	Collectif		**Conclusion :** Ce sont les réchauffements ou les refroidissements exercés sur le réservoir du thermomètre qui font monter ou descendre le liquide dans la colonne. Lors de relevés de températures, il faudra donc prendre des précautions pour ne pas « agir » sur le réservoir et ainsi causer des variations de températures et des erreurs de mesures.	