

L'eau

Ecole maternelle

Exploration du monde de la matière

Une première appréhension intuitive du concept de matière peut être soutenue par la distinction entre les objets et les substances dont ils sont constitués, elles-mêmes caractérisées par leurs propriétés.

En agissant sur la matière, l'enfant élabore des représentations. Il peut ainsi s'exercer à modeler, tailler, couper, morceler, mélanger, assembler, fixer, transporter, transvaser, transformer en agissant sur des matériaux nombreux et variés.

Grâce à ces actions, il complète son expérience du monde en découvrant quelques propriétés de matières usuelles comme le bois, la terre, la pierre, le sable, le papier, le carton, le tissu... Il repère des réalités moins visibles comme le vent et ainsi prend conscience de l'existence de l'air.

En rapprochant l'eau du robinet, la pluie, la neige, la glace, il élabore un premier niveau, très modeste, d'abstraction et comprend que ces diverses réalités renvoient à une même substance : l'eau. Il compare des mélanges : sirops, peintures.

Cette exploration conduit à des dialogues avec l'enseignant qui permettent de repérer, classer, sérier, désigner les matières, les objets et leurs qualités.



Cycle 2

Utilisation de thermomètres dans quelques occasions de la vie courante

L'eau dans la vie quotidienne : la glace, l'eau liquide Observation des processus de fusion et de solidification

Compétences spécifiques	Commentaires
<p>Savoir que la température est indiquée par un thermomètre. Être capable de lire des températures supérieures à 0°C sur un thermomètre gradué. Savoir qu'il existe des températures, dites négatives, au dessous de zéro. Reconnaître l'eau liquide et la glace dans l'environnement immédiat. Associer les deux zones principales du thermomètre aux états de l'eau : au-dessus de zéro elle est à l'état liquide ; au-dessous elle est à l'état solide. Savoir que l'eau gèle (ou reste solide) lorsqu'elle est portée à une température inférieure à 0°C et, réciproquement, que la glace fond (ou que l'eau reste liquide) lorsqu'elle est portée à une température supérieure à 0°C.</p>	<p>Rien n'interdit d'aborder les températures inférieures à 0°C en fin de cycle. Il est alors conseillé de formuler le résultat en indiquant le nombre de degrés « au-dessous de zéro » plutôt qu'en utilisant des nombres négatifs. L'existence de l'état gazeux de l'eau (vapeur d'eau) pourra être mentionnée au cycle 2, mais son étude est laissée au cycle 3. La stabilité de la température de changement d'état est également traitée au cycle 3. Afin d'enrichir l'expérience et la réflexion des élèves, on ne se borne pas aux cas évidents (tous les élèves savent qu'un glaçon fond dans une pièce chauffée et que l'eau gèle au congélateur). En revanche, il est plus problématique de savoir si l'eau gèle dehors, tous les jours, la journée, la nuit, à l'ombre, au soleil, dans une cave, un réfrigérateur, etc. C'est par la multiplication des exemples qu'il devient possible d'approcher la température de changement d'état de l'eau.</p>

Cycle 3

Etats et changements d'état de l'eau	
Compétences spécifiques	Commentaires
<p>Fusion, solidification Être capable de mettre en évidence que le mélange intime de glace et d'eau à l'état liquide est à zéro degré (0 °C). Être capable de montrer expérimentalement que la masse se conserve au cours de cette transformation.</p> <p>Ébullition Être capable de mettre en évidence qu'à l'air libre et dans les conditions usuelles l'eau bout à une température fixe, voisine de cent degrés (100°C) et que la valeur de celle-ci n'est affectée ni par la durée du chauffage ni par la puissance de la source.</p> <p>État gazeux Savoir que la vapeur d'eau présente dans l'air ambiant, état gazeux de l'eau, est imperceptible à nos sens.</p>	<p>On mettra en évidence sur l'exemple de l'eau les caractéristiques des principaux états de la matière. On peut se contenter, à l'école, d'exprimer les températures en « degrés » sans autre précision. L'expression correcte est « degrés Celsius» et non «degrés centigrades». La température, lors du changement d'état, notamment d'ébullition, n'est stable que si l'eau est pure. Elle dépend assez nettement de la pression donc de l'altitude du lieu où se fait l'expérience, ce qui n'a pas à être expliqué aux élèves.</p> <p>L'eau ne disparaît pas au cours de l'évaporation, présente dans l'air, elle peut être condensée sur une paroi froide. Attention à la confusion avec la buée ou le brouillard qui appartiennent à l'état liquide. L'étude expérimentale de la conservation de la masse au cours d'une évaporation ou d'une condensation n'est pas au programme.</p>

<p>* Évaporation, condensation</p> <p>* Être capable de mettre en évidence qu'au cours de l'évaporation (ou de la condensation) l'eau ne disparaît pas (ou n'apparaît pas) mais qu'elle est en permanence présente dans l'air.</p> <p>* Facteurs agissant sur la vitesse d'évaporation</p> <p>* Être capable de faire subir expérimentalement une succession de transformations à une quantité d'eau donnée.</p> <p>* Être capable de déterminer expérimentalement les facteurs qui agissent sur la vitesse d'évaporation.</p>	<p>* On peut faire fondre un glaçon, évaporer l'eau, la condenser et la faire de nouveau geler...</p> <p>* L'étude expérimentale n'a pas à se limiter aux facteurs qui influencent cette vitesse (température, aire de la surface libre, aération), mais doit aussi prendre en compte ceux qui ne l'affectent pas (quantité d'eau).</p> <p>* L'influence de substances dissoutes sur les changements d'état de l'eau ne fait pas partie du programme de l'école. On peut toutefois aborder de manière simplifiée la raison pour laquelle on dépose du sel l'hiver sur les routes : l'eau salée peut rester liquide.</p>
--	---

* Les parties signalées par un astérisque désignent des champs du savoir qui peuvent, de façon optionnelle, servir de support à des activités d'investigation. Il ne leur correspond pas de connaissances et de compétences exigibles : le référentiel de fin de cycle 3 ne se rapporte qu'à des éléments figurant dans les parties ne portant pas d'astérisque.