

**Acquis du primaire :**

L'eau : une ressource  
- états et changements d'état ;  
- le trajet de l'eau dans la nature

**OBJECTIFS FIXES PAR LE PROGRAMME****Connaissances attendues la fin du chapitre :**

Solidification, fusion, liquéfaction, vaporisation.  
Lors des changements d'état, la masse se conserve et le volume varie.  
Un palier de température apparaît lors du changement d'état d'un corps pur.  
L'augmentation de la température d'un corps pur nécessite un apport d'énergie.  
Les changements d'état d'un corps pur mettent en jeu des transferts d'énergie.  
Températures de changements d'état de l'eau sous pression normale.

**Capacités attendues la fin du chapitre :**

Réaliser, observer, schématiser des expériences de changements d'état.  
Pratiquer une démarche expérimentale pour mettre en évidence la conservation de la masse et le changement de volume lors des changements d'états.  
Construire le graphique correspondant au changement d'état d'un corps pur en appliquant des consignes.  
Contrôler, exploiter les résultats.  
Associer les unités aux grandeurs correspondantes.  
Lire des mesures de masse et de volume.  
Choisir les conditions de mesures optimales (éprouvette graduée, balance électronique).  
Maîtriser les correspondances simples entre ces unités.  
Repérer une température en utilisant un thermomètre, un capteur.

**Thèmes de convergence abordés :**

**Observations :** Ce TP sert de support pour le cours. L'étude de la vaporisation peut être remplacé par une étude de la fusion en fonction du matériel disponible

## FICHE ELEVE

**I) Donner des exemples de changement d'état dans la vie quotidienne**

Exemples	Conditions du changement d'état	Faire des hypothèses sur la température (au crayon)

**II) Proposer un protocole permettant de vérifier les températures**

.....

.....

.....

.....

.....

**III) Etude expérimentale de la vaporisation**

- 1) Ecrire le protocole expérimental
- 2) Faire le schéma de l'expérience
- 3) Relever les températures a intervalle régulier
- 4) Noter les observations
- 5) Tracer la courbe représentant la température en fonction du temps.

**A la suite de ce graphique, et après synthèse en classe entière, une méthode pour tracer les graphique sera élaborée.**

- 6) Interprétation de la courbe

## CORRECTION

**I) Donner des exemples de changement d'état dans la vie quotidienne**

Exemples	Conditions du changement d'état	Faire des hypothèses sur la température (au crayon)
<i>L'eau gèle dans le congélateur</i> <i>L'eau bout dans la casserole</i>	<i>On refroidit l'eau</i> <i>On chauffe l'eau</i>	<i>0°C</i> <i>100°C</i>

**II) Proposer un protocole permettant de vérifier les températures**

Pour vérifier les températures de changement d'état je prend une casserole pleine d'eau et je la fait chauffer, je met un thermomètre dans l'eau et lis la température lorsqu'elle bout.

**III) Etude expérimentale de la vaporisation**

1) Ecrire le protocole expérimental

- Introduire de l'eau distillée dans le ballon ;
- Plonger la sonde du thermomètre dans l'eau de manière à ce que l'extrémité ne soit pas en contact avec le fond du ballon (pour maintenir la sonde utiliser la pince en bois) ;
- Introduire un peu de pierre ponce pour homogénéiser la température lors du chauffage ;
- Placer le ballon dans le chauffe ballon ;
- Noter la température initiale ( $t = 0 \text{ min}$ ).
- Relever les températures a intervalle régulier
- Tracer un graphique représentant la température en fonction du temps

2) Faire le schéma de l'expérience

3) Relever les températures a intervalle régulier

4) Noter les observations

Après un certain temps la température n'augmente plus

5) Tracer la courbe représentant la température en fonction du temps.

**Sur la feuille de papier millimétré distribuée par le professeur:**

- Indiquer sur chaque axe la grandeur représentée avec son unité :

sur l'axe horizontal : **temps (en min)**

sur l'axe vertical : **température (en °C)**

- Graduer les axes :

pour l'axe horizontal : **1cm pour 1min**

pour l'axe vertical : **1cm pour 1°C**

- Placer les valeurs du tableau sur le graphique en les représentant par une croix (+).

- Relier les points sans utiliser la règle.

6) Interprétation de la courbe

Que mesure-t-on avec le thermomètre ? **Le thermomètre mesure la température de l'eau.**

A quelle température l'eau pure bout-elle ? **L'eau pure bout à 100°C.**

Rappeler le nom général donné à cette transformation de l'eau. **On l'appelle la vaporisation.**

Que pouvez-vous dire de la température pendant que l'eau bout ? **La température reste constante.**