

## Chapitre 17

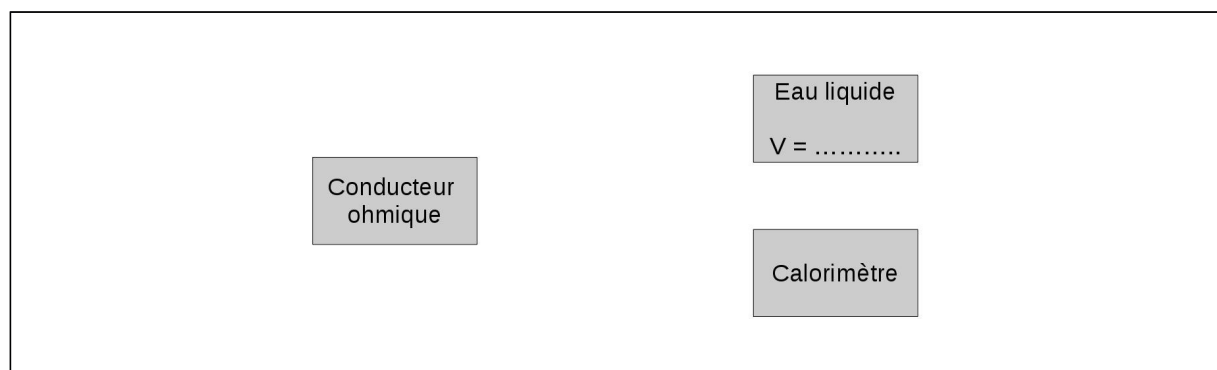
**ACTIVITÉ 3** – Détermination de la capacité thermique massique de l'eau – p. 388

□ Comment mesurer la capacité thermique massique de l'eau liquide ?

### 1. Analyser

> Représenter par des flèches les échanges thermiques qui s'effectuent lorsque le conducteur ohmique, placé dans le calorimètre contenant un volume  $V$  d'eau, est traversé par un courant électrique.

*En cas de difficulté, faites appel à votre professeur, et collez ici l'aide qu'il vous donnera.*



> Comment évolue l'énergie cinétique des molécules dans la situation décrite ci-dessus ?

*En cas de difficulté, faites appel à votre professeur, et collez ici l'aide qu'il vous donnera.*

> À l'aide d'un bilan d'énergie, établir la relation mathématique entre ces différents échanges, en

fonction de la différence de température  $\Delta T = T - T_0$  et de la durée  $\Delta t = t - 0$ .

*En cas de difficulté, faites appel à votre professeur, et collez ici l'aide qu'il vous donnera.*

> À l'aide de la liste de matériel disponible, proposer un protocole expérimental permettant de mesurer la capacité thermique massique de l'eau.

*En cas de difficulté, faites appel à votre professeur, et collez ici l'aide qu'il vous donnera.*

## 2. Réaliser

> Réaliser le protocole proposé. Vous prendrez garde à connaître la masse d'eau introduite dans le calorimètre, la capacité thermique du calorimètre, la tension et l'intensité.

*En cas de difficulté, faites appel à votre professeur, et collez ici l'aide qu'il vous donnera.*

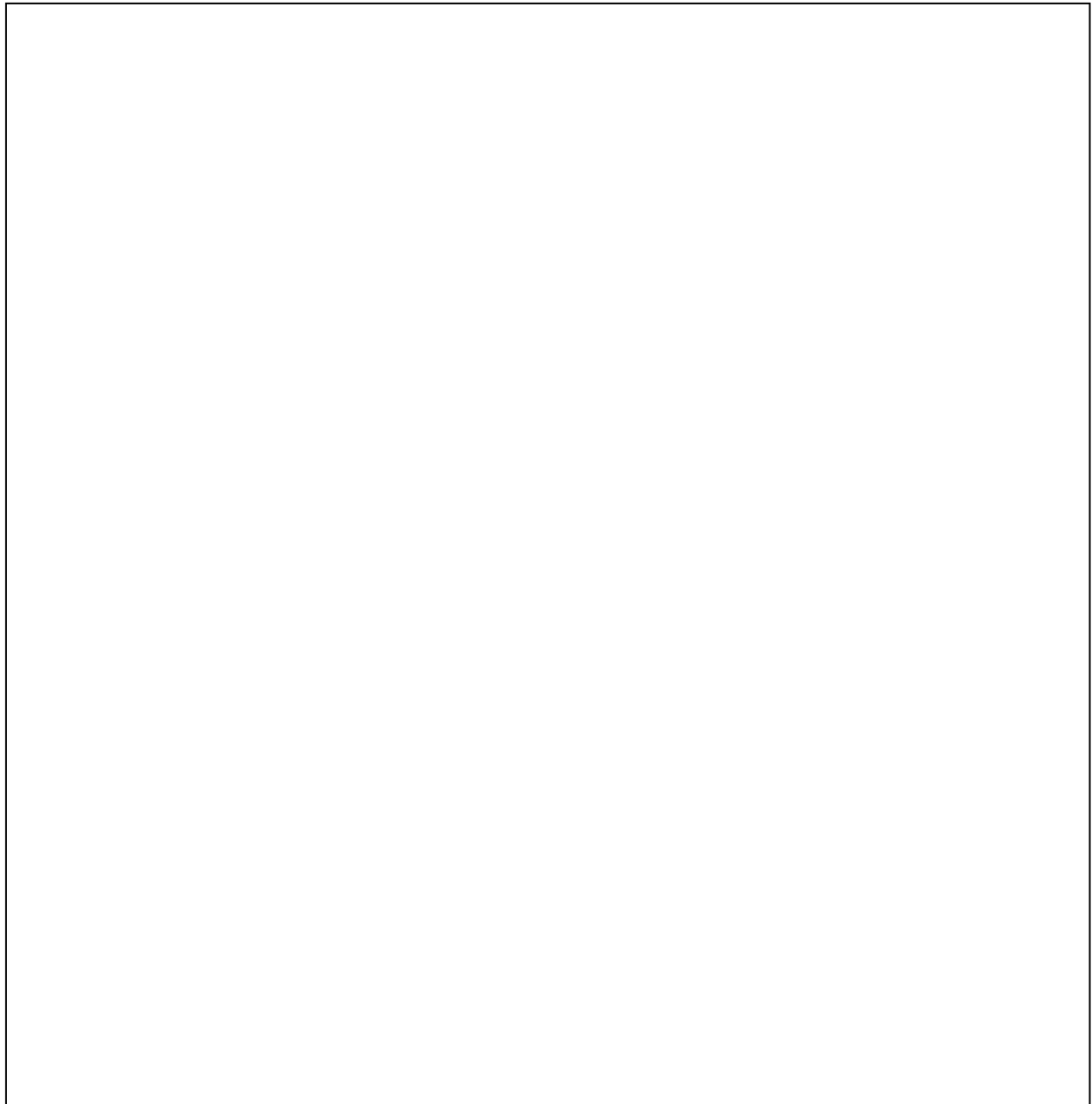
Masse d'eau introduite :  $m_{\text{eau}} = \dots\dots\dots$

Capacité thermique du calorimètre :  $C_{\text{calo}} = \dots\dots\dots$

Tension aux bornes du conducteur ohmique :  $U = \dots\dots\dots$

Intensité du courant :  $I = \dots\dots\dots$

Durée de l'expérience :  $\Delta t = \dots\dots\dots$



**> Le bilan d'énergie établi dans la première partie permet de montrer que, dans cette expérience, la représentation de la température en fonction du temps peut être modélisée par une fonction affine. Donner le résultat de votre modélisation effectuée à l'aide du logiciel utilisé.**

*En cas de difficulté, faites appel à votre professeur, et collez ici l'aide qu'il vous donnera.*



> Sachant que la capacité calorifique peut se calculer à partir la pente  $a$  de la droite modélisée, avec la relation , calculer  $C_{\text{eau}}$ .

*En cas de difficulté, faites appel à votre professeur, et collez ici l'aide qu'il vous donnera.*

### 3. Valider

> Comparer la valeur expérimentale de la capacité thermique de l'eau liquide à la valeur attendue en calculant un écart relatif.

**Proposer des sources d'erreurs permettant d'expliquer l'écart éventuellement obtenu.**

*En cas de difficulté, faites appel à votre professeur, et collez ici l'aide qu'il vous donnera.*