



CME4

Activité 1

← codez votre numéro d'étudiant ci-contre, et écrivez votre nom et prénom ci-dessous.

Nom et prénom :  
.....

0 0 0  
1 1 1  
2 2 2  
3 3 3  
4 4 4  
5 5 5  
6 6 6  
7 7 7  
8 8 8  
9 9 9

Compétences	Aptitudes à vérifier	Questions	Scores à reporter ici
S'approprier	<ul style="list-style-type: none"> <li>rechercher, extraire et organiser l'information utile,</li> <li>comprendre la problématique du travail à réaliser,</li> <li>montrer qu'il connaît le vocabulaire, les symboles, les grandeurs, les unités mises en œuvre.</li> </ul>	4	
Analyser	<ul style="list-style-type: none"> <li>analyser la situation avant de répondre à une problématique ou de réaliser une expérience,</li> <li>formuler une hypothèse,</li> <li>proposer une modélisation,</li> <li>choisir un protocole ou le matériel / dispositif expérimental.</li> </ul>	5	
Réaliser	<ul style="list-style-type: none"> <li>organiser son poste de travail,</li> <li>mettre en œuvre un protocole expérimental,</li> <li>utiliser le matériel choisi ou mis à sa disposition,</li> <li>manipuler avec assurance dans le respect des règles élémentaires de sécurité,</li> <li>utiliser des définitions, des lois et des relations pour répondre à une problématique.</li> </ul>	2	
Valider	<ul style="list-style-type: none"> <li>exploiter et interpréter des observations, des mesures,</li> <li>vérifier les résultats obtenus,</li> <li>valider ou infirmer une information, une hypothèse, une propriété, une loi.</li> </ul>	3	
Communiquer	<p>À l'écrit ou à l'oral :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>rendre compte d'observation et des résultats des travaux réalisés,</li> <li>présenter, formuler une conclusion, expliquer, représenter, argumenter, commenter.</li> </ul>	1	
TOTAL			/

Chaque tâche complexe ou question fait appel à plusieurs compétences mais n'est évaluée que pour celle indiquée. Les questions faisant apparaître le symbole ♣ peuvent présenter zéro, une ou plusieurs bonnes réponses. Les autres ont une unique bonne réponse.

**Question 1 ♣** Communiquer Mettre la main sur trois objets de matériaux différents de la salle (exemples : carrelage de la table, sol plastifié, règle en bois). Tout ces objets sont à la température de la salle. Expliquer par quelques phrases l'impression ressentie.

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

NE PAS COCHER →     Aucune de ces réponses n'est correcte.

COURS

Chapitre CME4 : Comment chauffer ou se chauffer ?

I Pourquoi le métal semble-t-il plus froid que le bois ?

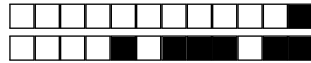
1 La température

Définition 1

La **température** est une mesure de l'agitation de la matière, elle se note  $T$  et se mesure en Kelvin (K).  
À  $T = 0$  K, la matière est à l'arrêt.

Propriété 1

La température en degré Celsius ( $^{\circ}\text{C}$ ) est liée à la température en Kelvin selon la relation  
 $T(\text{K}) = T(^{\circ}\text{C}) + 273$



Question 2 ♣ Réaliser

$T_1 =$   
  $T_2 =$

$$T_{contact} = \frac{b_1 T_1 + b_2 T_2}{b_1 + b_2}$$

$T_{contact\ bois} =$   $T_{contact\ béton} =$

- Relever la température de la salle  $T_1$  en Kelvin.
- Indiquer votre température corporelle  $T_2$  en Kelvin.
- La température de contact se calcule en utilisant une grandeur  $b$  qui dépend du matériau et de la température des matériaux.
 

Matériaux	Béton	Bois	Air	Peau
$b$	3000	350	150	1600
- Calculer la température de contact de votre main avec le bois puis avec le béton(carrelage) en Kelvin puis en degré Celsius  
 $T_{bois}; T_{béton} \dots\dots\dots$

NE PAS COCHER →     Aucune de ces réponses n'est correcte.

Question 3 ♣ Valider Justifier si vos résultats sont cohérents avec le ressenti de la première question.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

NE PAS COCHER →     Aucune de ces réponses n'est correcte.

Question 4 Approprier Choisir la réponse qui vous semble correspondre à ce qui se passe.

- La quantité de chaleur transférée par la main est plus importante vers le bois que vers le béton
- La chaleur possédée par le bois est plus importante que celle possédée par le béton
- La quantité de chaleur transférée par la main est plus importante vers le béton que vers le bois

COURS

2 La chaleur

Définition 2

La **chaleur** est l'énergie transférée du corps chaud au corps froid. Elle s'exprime en Joule (J) et se note  $Q$

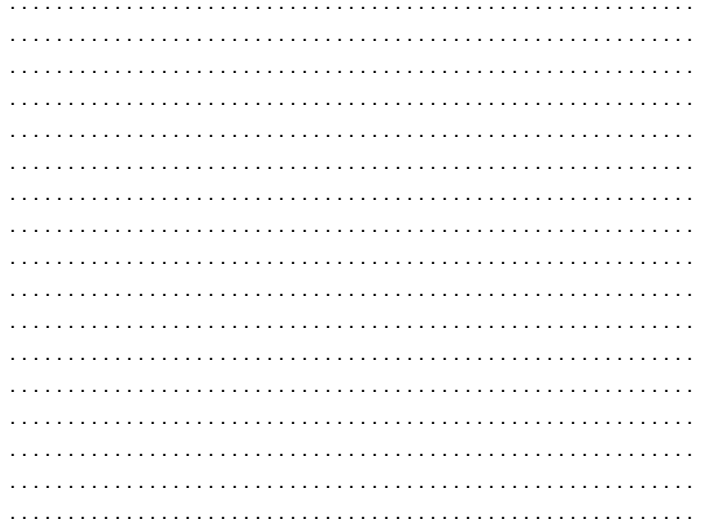
Propriété 2

Pour chauffer un corps, il faut lui apporter de l'énergie; et pour le refroidir celui-ci doit pouvoir en céder.

Remarque : La température d'un corps chaud traduit l'agitation de sa matière.« Le corps ne possède pas de chaleur » mais il est capable de transférer de l'énergie à un corps plus froid que lui. Ce transfert d'énergie est appelé chaleur.



**Question 5 ♣ Analyser** Proposer un dispositif expérimental permettant de mettre en évidence la capacité d'un matériau à emmagasiner l'énergie qu'on lui a transféré sous forme de chaleur. On dispose pour cela du matériel habituel du laboratoire de physique mais plus particulièrement de différents matériaux (bloc de bois, pierre,...) de sources de chaleur (réchaud électrique, bain marie) de dispositifs de mesure de la température (thermocouple connecté à un ordinateur, thermomètre) et de récipients isolants permettant d'empêcher des transferts de chaleur (calorimètre).



 **Appeler le professeur pour lui montrer votre dispositif**

Ne pas cocher →      *Aucune de ces réponses n'est correcte.*

### COURS

#### 3 La capacité calorifique

**Définition 3**

On appelle **capacité calorifique**, la capacité d'un matériau à emmagasiner de l'énergie reçue sous forme de chaleur. On utilise généralement la capacité calorifique massique notée  $c$  et s'exprimant en  $J \cdot kg^{-1} \cdot K^{-1}$  ou  $J \cdot kg^{-1} \cdot ^\circ C^{-1}$  qui est la capacité thermique d'un kilogramme de matériau.

**Propriété 3**

$$Q = m \cdot c \cdot (T_{finale} - T_{initiale})$$

Remarque : Si  $T_{finale} > T_{initiale}$  alors la quantité de chaleur transférée est positive  $Q > 0$ , cela traduit que le corps froid s'est réchauffé et a **reçu** de l'énergie. Par contre si  $T_{finale} < T_{initiale}$  alors la quantité de chaleur transférée est négative  $Q < 0$ , cela traduit que le corps chaud s'est refroidi et a **fourni** de l'énergie.

