

## EXERCICES CHAPITRE 1

### 6 Conséquences destructrices de l'énergie

Dans l'Antiquité, lors d'un siège, les assaillants utilisaient un bélier pour pénétrer dans la forteresse.






1. Lorsque les soldats prennent de l'élan, quel type d'énergie est communiquée au bélier ?
2. Quelle conséquence a cette énergie sur la porte de la forteresse ?

1. Lorsque les soldats prennent de l'élan, ils communiquent de l'énergie cinétique au bélier.
2. Cette énergie cinétique a pour conséquence de détruire la porte.

### 10 Calcul d'énergies cinétiques

Des élèves ont attribué une étiquette à chacun des véhicules suivants.

	31 kJ	400 kJ	610 kJ
			
scooter	voiture	camionnette	
170 kg	1 000 kg	2 000 kg	
19 m/s	35 m/s	20 m/s	

1. Calculer l'énergie cinétique de chaque véhicule et vérifier si les propositions de ces élèves sont correctes.
2. À quelle grandeur se sont probablement fiés les élèves pour répondre ?
3. Entre la masse et la vitesse, quelle grandeur influence plus fortement l'énergie cinétique ? Expliquer.

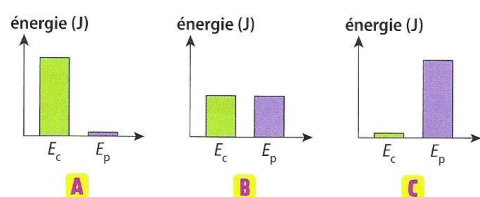
1. Afin de calculer l'énergie cinétique on utilise la formule :  $E_c = 1/2 \times m \times v^2$
- ⇒ Scooter :  $1/2 \times 170 \times 19^2 = 30685 \text{ J}$  soit 30,69 kJ.
- ⇒ Voiture :  $1/2 \times 1000 \times 35^2 = 612500 \text{ J}$  soit 612,5 kJ.
- ⇒ Camionnette :  $1/2 \times 2000 \times 20^2 = 400000 \text{ J}$  soit 400 kJ.

Les élèves ont inversés la voiture et la camionnette.

2. Ils se sont fiés à la masse du véhicule.
3. C'est la vitesse qui influence le plus l'énergie cinétique. Dans la formule mathématique, la vitesse est élevée au carré, ce qui lui donne plus d'influence que la masse.

### 16 Plongeon et énergies

1. Au cours de son saut, comment varient l'énergie cinétique et l'énergie potentielle du plongeur ci-contre ?
2. Parmi les diagrammes en bâtons ci-dessous, lequel représente la fin du plongeon ? Justifier.



3. Quels effets a l'énergie cinétique du plongeur lors de l'impact dans l'eau ?

1. Au cours de son saut, le plongeur perd de l'énergie potentielle et gagne de l'énergie cinétique.
2. Le diagramme qui représente la fin du plongeon est le A, car c'est à ce moment que l'énergie potentielle du plongeur est la plus basse (son altitude est égale à 0 ou presque).
3. Lors de son impact dans l'eau, l'énergie cinétique du plongeur va avoir pour effets de générer des éclaboussures et des remous. Le plongeur va également parcourir quelques mètres sous le niveau de l'eau.