

Nom:..... Prénom:..... Classe:..... Date: .....

<b>Énergie cinétique et sécurité routière</b>	
<input checked="" type="checkbox"/> Objectifs	Classe
<input type="checkbox"/> Énergies cinétique (relation $E_c = 1/2mv^2$ ) <input type="checkbox"/> ASSR	3 <sup>ème</sup>
	Durée
	1 h

On peut regarder la vidéo suivante en guise d'introduction - Vidéo d'un crash test: Le meilleur du Monde de Jamy - Crash test : attachez vos ceintures !



1. Schématiser la chaîne de transformation énergétique du crash test.

## 1 Quelle énergie possède un véhicule en mouvement ?

### Document 1: Formule de l'énergie cinétique

Tout corps de masse  $m$  ayant une vitesse  $v$  possède de l'énergie liée à son mouvement, appelée énergie cinétique. On la note  $E_c$  et elle a pour expression:

$$E_c = \frac{1}{2}mv^2 \quad (1)$$

si  $m$  est en kg et  $v$  en m/s, alors  $E_c$  est en Joules (J).

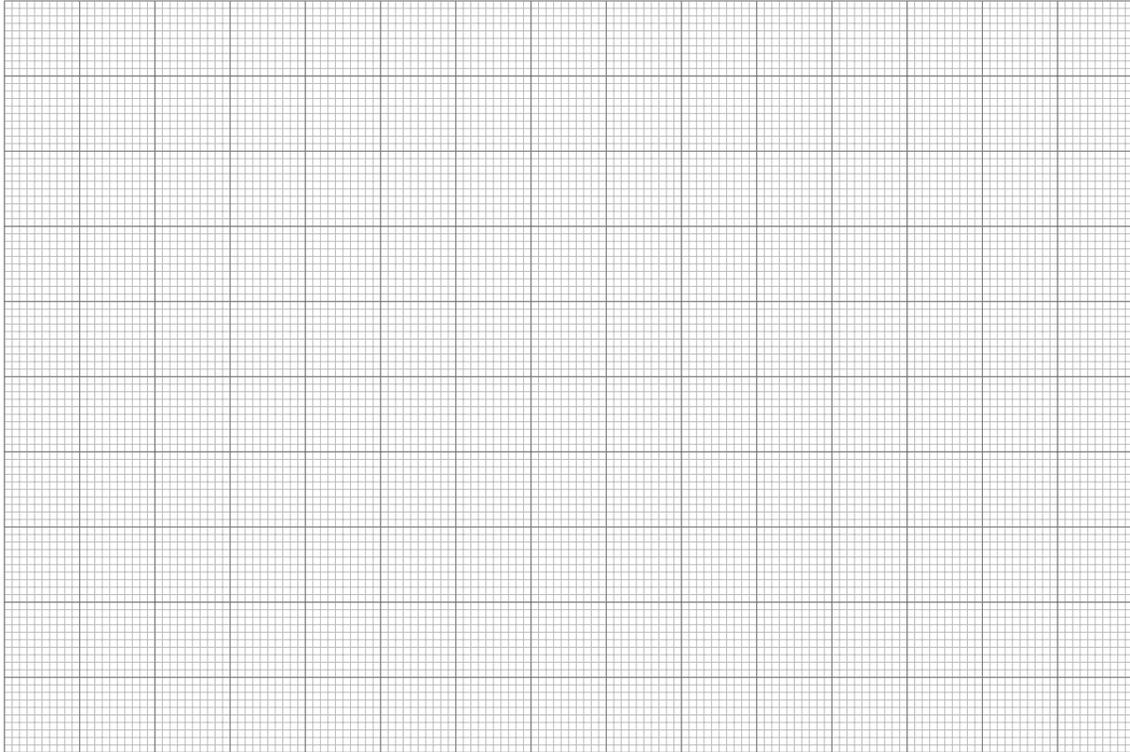
### Document 2: Données d'un véhicule

Voici l'énergie cinétique, exprimée en kJ, que possède un véhicule de masse  $m = 1t$  selon sa vitesse<sup>1</sup>:

$v$ (km/h)	30	60	90	120
$v$ (m/s)	8,3	16,7	25,0	33,3
$E_c$ (kJ)	34,7	139	312	555

<sup>1</sup>Travail basé sur les documents de l'académie de Paris

2. Construis le graphique représentant l'énergie cinétique du véhicule en fonction de sa vitesse. Échelle : en abscisse 1 cm  $\leftrightarrow$  10 km/h et en ordonnée 1 cm  $\leftrightarrow$  100 kJ.



3. Comment passe-t-on de la vitesse en km/h à la vitesse en m/s? Justifier.

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

4. Vérifie par le calcul que l'énergie d'un véhicule d'une tonne roulant à 60 km/h est bien 139 kJ. Appliquer la méthode des 5C.

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



(d) Quelle était la valeur de son énergie avant la chute si on néglige les pertes par transfert thermique ?

.....  
.....