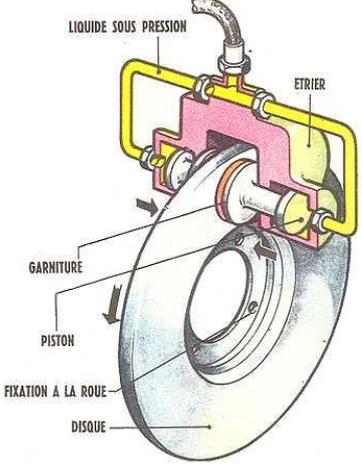


Nom :  
Prénom :

3PEP  
Date :

## ENERGIE CINETIQUE ET SECURITE ROUTIERE

**1<sup>ère</sup> partie : avant la vidéo, lire les documents suivants et répondre aux questions :**

<p><b>Document n°1 :</b> <b>Arrêt d'un véhicule par freinage</b></p> 	<p><b>Document n°2 :</b> <b>Arrêt du véhicule par choc lors d'un accident</b></p> 
<p>Lors du freinage, les plaquettes de frein, actionnées par un piston, viennent serrer un disque métallique solidaire de la roue qui finit par s'arrêter de tourner. Le frottement des disques de freins échauffe l'ensemble, l'énergie thermique apparue ensuite étant dissipée dans l'air environnant.</p>	<p>Lors d'un choc, l'énergie cinétique du véhicule est convertie en énergie de déformation de l'obstacle et du véhicule lui-même, ce qui peut blesser et même tuer les passagers. Il faut donc protéger les passagers en prévoyant des dispositifs adaptés.</p>

1. Avant son arrêt total, le véhicule possède de l'énergie :

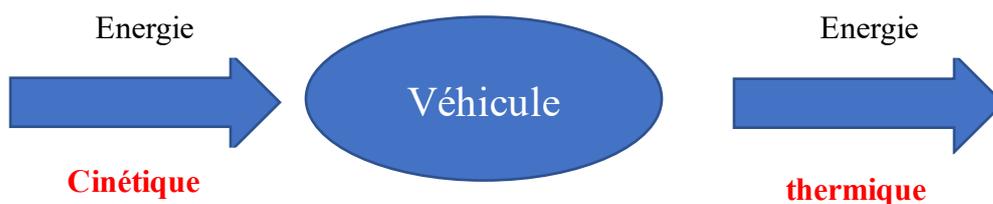
- Chimique     Electrique     Cinétique     De déformation     Thermique

2. Quand le véhicule freine brutalement **sans choc** :

a) Que devient son énergie cinétique ?

**Elle se transforme en énergie thermique.**

b) Compléter le diagramme d'énergie du véhicule dans cette situation :

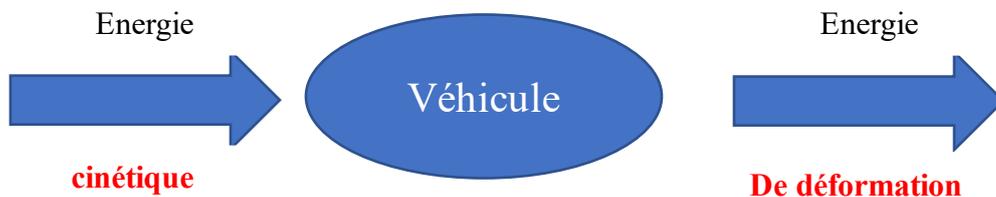


3. Quand le véhicule freine brutalement **avec choc** :

a) Que devient son énergie cinétique ?

**Elle devient de l'énergie de déformation.**

b) Compléter le diagramme d'énergie du véhicule dans cette situation :



**2<sup>e</sup> partie : Visionnage de la vidéo : « DES CHOCS PLEIN D'ENERGIE, LA VOITURE, UNE EPONGE A ENERGIE »**

1. Au centre de Lardy, dans le département de l'Essonne, des centaines de véhicules sont cassés chaque année. Quel est l'enjeu ?

**L'enjeu est d'améliorer la sécurité routière et de diminuer le nombre de tués.**

2. Pourquoi, lors d'un choc, les véhicules des années 1970 étaient-ils moins endommagés que les véhicules d'aujourd'hui ? À quoi peut-on comparer ces chocs ?

**Les véhicules étaient moins endommagés car ils étaient plus rigides. On peut comparer ces chocs à deux boules de billard qui se rencontrent et qui repartent quasiment avec la même énergie.**

3. On dit que les voitures actuelles se comportent comme des « éponges à énergie ». Pourquoi ? Quel est l'intérêt de ces « éponges » ?

**Les voitures absorbent l'énergie, ce qui protège les occupants : c'est pour cela qu'on dit que ce sont des éponges à énergie.**

4. Pourquoi les ceintures de sécurité sont-elles obligatoires à l'avant et à l'arrière de la voiture ? Faire intervenir la notion d'énergie.

**L'énergie de mouvement des passagers sera absorbée par la ceinture de sécurité.**

5. Comparer les voitures d'aujourd'hui à celles des années 70 d'un point de vue sécurité.

**La sécurité a été améliorée : la carrosserie se déforme et absorbe l'énergie, il y a les airbags et les ceintures de sécurité.**