

## Exercices corrigés : Energie cinétique.

**Pour tous les exercices on se placera dans le référentiel terrestre et on prendra pour valeur de  $g=9,81 \text{ N}\cdot\text{kg}^{-1}$ .**

### Exercice 1. Energie cinétique

Calculer l'énergie cinétique pour une balle de masse  $m=500 \text{ g}$  et de vitesse  $v=36 \text{ km}\cdot\text{h}^{-1}$ .

### Exercice 2.

#### **Travail et théorème de l'énergie cinétique.**

Une bille masse  $m=15,0\text{g}$  est en chute libre sans vitesse initiale. Elle a été lâchée d'un balcon au 6<sup>ème</sup> étage situé à une hauteur  $h=18,0\text{m}$ . On néglige les forces de frottements ainsi que la poussée d'Archimède.

1. Représenter les forces s'exerçant sur la bille.
2. Déterminer le travail du poids de la bille au cours de la chute. Le travail du poids est-il moteur ou résistant ?
3. Enoncé le théorème de l'énergie cinétique.
4. Déterminer l'énergie cinétique de la bille lorsqu'elle arrive au sol.
5. En déduire la vitesse de son centre d'inertie.

### Exercice 3.

Un skieur de masse  $M=80,0 \text{ kg}$  descend une pente inclinée de l'angle  $\alpha=10,0^\circ$  par rapport à l'horizontale. Il progresse dans la neige poudreuse et la force de frottement qui s'exerce sur lui est constante, parallèle à son mouvement, en sens inverse de celui-ci et de valeur égale à  $f=60,0\text{N}$ . Le skieur est initialement immobile puis parcourt une distance de  $d=100 \text{ m}$  sur cette piste.

1. Faire un schéma et faire le bilan des forces.
2. Calculer la somme du travail des forces appliquées au skieur sur le parcours du skieur.
3. Calculer sa vitesse à la fin de son parcours..