**ANNEXE 24 : Exercice – La conservation de la quantité de mouvement**

1. Une masse de 20 kg voyageant à 2 m/s subit une force de 10,0 N pendant 5,0 s.
2. Calcule l’impulsion reçue par la masse.
3. Calcule la variation de quantité de mouvement.
4. Calcule la quantité de mouvement initiale de la masse.
5. Calcule la quantité de mouvement finale de la masse.
6. Calcule la vitesse finale de la masse.

2. Un camion de 9500 kg roulant à 0,40 m/s percute l’arrière d’une voiture immobile ayant une masse de 1500 kg. Les 2 véhicules se collent ensemble. Calcule leur vitesse après la collision.

3. Un canon de 400 kg est au repos sur une surface sans frottement. Il tire une balle de 20 kg
horizontalement à 600 m/s.

a) Calcule la vitesse du canon quand la balle est tirée.

b) Calcule l’impulsion donnée à la balle.

4. Pendant une collision de plein fouet, une masse de 16 kg se déplaçant vers la droite à 10 m/s se heurte à une masse immobile de 24 kg. Après l’impact, la masse de 16 kg se déplace vers la gauche à 2 m/s.

a) Calcule la vitesse et la direction de la deuxième masse après la collision.

b) Calcule la variation de quantité de mouvement de la masse de 16 kg.

c) Calcule la variation de quantité de mouvement de la masse de 24 kg.

5. Une balle de billards de 0,17 kg se déplace à une vitesse vectorielle de 2,5 m/s [E]. Elle entre en collision avec une balle de 0,16 kg qui est au repos. Après la collision, la première balle se déplace à une vitesse vectorielle de 1,1 m/s [E 42o N].

a) Calcule la vitesse et la direction de la deuxième balle après la collision.

b) Calcule la variation de quantité de mouvement de la première balle.

Bloc G