

Corrigé de l'Exercice 2 de la feuille de mécanique

ATTENTION : Lire *masse de Catherine* + son parachute = **50 kg** au lieu de *masse de Catherine* = 50 kg

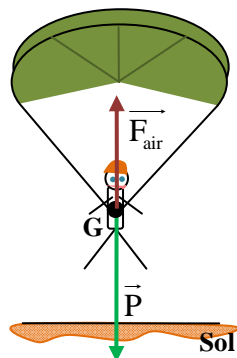
Exercice N° 2 : Saut en parachute (Chapitres 6 et 7)

1)

	Nature du mouvement
Première Phase du mouvement	« Pendant 10 secondes du saut, le parachute est fermé : vous tombez donc en chute libre. Votre vitesse verticale, qui était nulle au début du saut augmente rapidement et atteint $160 \text{ km}\cdot\text{h}^{-1}$ au bout de ces 10 secondes. » La nature du mouvement est : RECTILIGNE et ACCÉLÉRÉE
Deuxième phase du mouvement	« Puis le parachute s'ouvre, vous vous sentez alors freiné, comme aspiré vers le haut. » La nature du mouvement est : RECTILIGNE et RALENTIE
Troisième phase du mouvement	« Vous descendez alors lentement, à une vitesse constante d'environ $20 \text{ km}\cdot\text{h}^{-1}$ jusqu'à ce que vous atteigniez le sol. » La nature du mouvement est : RECTILIGNE et UNIFORME

- 2) Pendant la phase de chute libre, dans le référentiel terrestre, la force principale à laquelle est soumis le système {Catherine et son parachute} est : **le poids \vec{P} de Catherine et de son parachute**
Ses 4 caractéristiques sont :
- Point d'application : centre de gravité G du système ;
 - Direction : verticale ;
 - Sens : vers le bas (vers le centre de la Terre) ;
 - Norme ou valeur : $P = m \times g_T = 50 \times 10 = 500 \text{ N}$.

- 3) Lorsque le parachute s'ouvre, le bilan des forces s'exerçant sur le système {Catherine et son parachute} est :
- **le poids \vec{P} de Catherine et de son parachute**
 - **la force de l'air sur l'ensemble Catherine et son parachute** : \vec{f}_{air}



<p>Système d'étude : {homme + parachute} Référentiel : terrestre lié au sol Bilan des forces extérieures au système :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Poids \vec{P} - Force de l'air sur l'ensemble : \vec{F}_{air}

- 4) Le principe d'inertie dit :

**Si les forces qui s'exercent sur un corps se compensent alors :
le corps est au repos s'il n'a pas de vitesse initiale**

ou

le corps a un mouvement rectiligne uniforme s'il possède une vitesse initiale

- 5) a) Lors de la première phase du mouvement, celui-ci étant **RECTILIGNE** et **ACCÉLÉRÉ** les **forces ne se compensent pas**, d'après le principe d'inertie (car mouvement non rectiligne et uniforme).
- b) Lors de la deuxième phase du mouvement, celui-ci étant **RECTILIGNE** et **RALENTI** les **forces ne se compensent pas**, d'après le principe d'inertie (car mouvement non rectiligne et uniforme).
- c) Lors de la troisième phase du mouvement, celui-ci étant **RECTILIGNE** et **UNIFORME** les **forces ne compensent pas**, d'après le principe d'inertie.