

PHYSIQUE-CHIMIE – Durée 30 minutes – 25 points

Toute réponse, même incomplète, montrant la démarche de recherche du candidat sera prise en compte dans la notation.

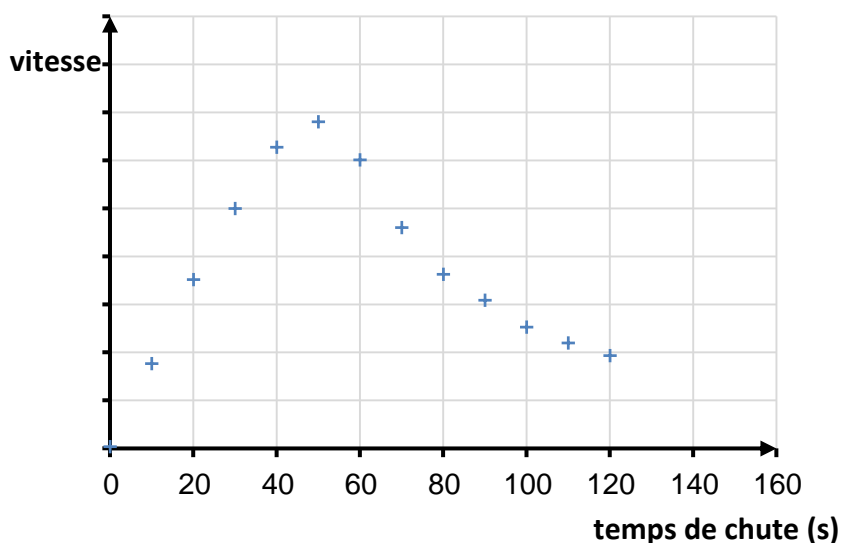
Saut en parachute

Un parachutiste saute habituellement depuis un avion en plein vol à une altitude d'environ 3 à 4 km. Pour battre un record de vitesse, l'autrichien Felix Baumgartner a réalisé en 2012 un saut hors du commun depuis un ballon sonde à 39 km d'altitude.

Schématisation du sauts en parachute
(L' échelles n'est pas respectées).

Saut de F. Baumgartner

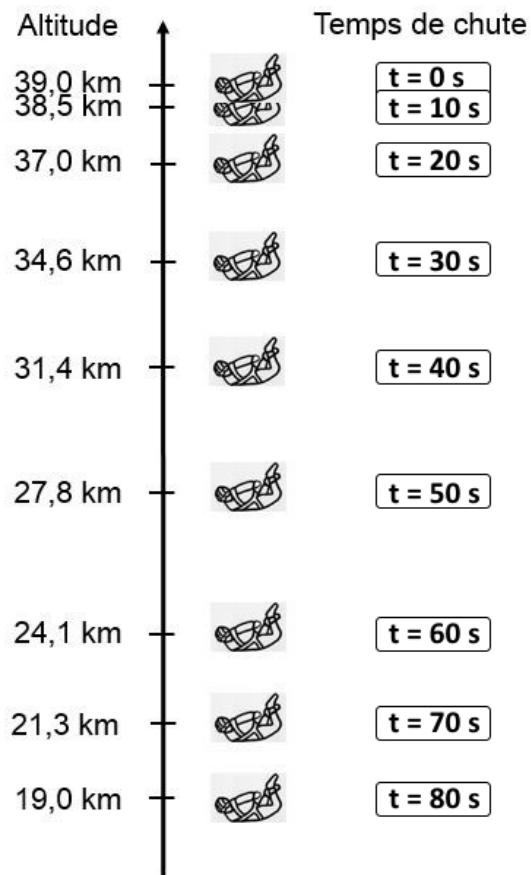
Document 1 : évolution de la vitesse de F. Baumgartner par rapport au sol terrestre en fonction du temps , avant l'ouverture du parachute (Les valeurs de la vitesse sont volontairement absentes).



Document 2:

- L'action de la terre sur le parachutiste
Avant l'ouverture du parachute: 2500N
Après l'ouverture du parachute: 2000N
- Action du parachute sur le parachutiste: 1500N

Document 3 : positions successives de F. Baumgartner au début de sa chute, avant l'ouverture du parachute



Question 1 (3 points) :

parmi les propositions suivantes, indiquer, en justifiant la réponse à partir du document 1, celle qui satisfait aux caractéristiques du saut de F. Baumgartner.

Le mouvement est :

- **proposition a** : accéléré puis ralenti.
- **proposition b** : accéléré puis uniforme.
- **proposition c** : uniforme puis accéléré.

Question 2 (3 points) :

montrer sans calcul que l'analyse du document 3 permet de retrouver la réponse précédente.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Question 3 (6 points):

Dresser le diagramme objet interaction du parachutiste avant et après l'ouverture du parachute

Avant l'ouverture du parachute	Après l'ouverture du parachute

Après l'ouverture du parachute , le parachutiste est soumis à des actions mécaniques

Question 4 (3 points) :

indiquer pour chacune de ces actions , s'il s'agit d'une action de contact ou d'une action à distance

.....

.....

.....

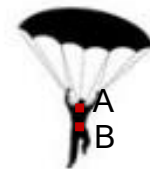
.....

Question 5 (4 points):

- En négligeant l'action de l'air sur le parachutiste , donner les caractéristiques de chacune des autres actions (direction, sens, valeur)

- Représenter ces actions

Echelle: 1cm=1000N



Question 6 (2 points): Quelle est la vitesse du parachutiste entre 0 et 20s

.....

.....

Question 7 (4 points) : en exploitant les documents 1 et 3, Calculer la vitesse maximale atteinte par F. Baumgartner en m/s

.....

.....

.....

.....

.....