

Question 1 :

Le mouvement de F.Baumgartner correspond à la proposition a, c'est-à-dire accéléré puis ralenti.

En effet, sur le graphique du document 1, on peut lire que lors des 50 premières secondes du saut la vitesse augmente, le mouvement est donc rectiligne accéléré. Puis pendant la seconde partie du saut, de 50 à 120s la vitesse diminue. Le mouvement est donc rectiligne ralenti.

Question 2 :

D'après le document 2, pendant la première phase du saut, jusqu'à l'instant  $t = 60s$ , sur la chronophotographie, on voit que la distance entre les positions successives de F.Baumgartner augmente. Cela signifie que sa vitesse augmente et que le mouvement est accéléré.

F.Baumgartner n'est soumis qu'à son poids, au dessus d'environ 30 km d'altitude les frottements dus à l'air sont négligeables.

Puis lorsqu'il atteint 30 km d'altitude, il entre dans l'atmosphère et l'air le ralenti considérablement. La distance entre les différentes positions diminue, la vitesse diminue et le mouvement est rectiligne ralenti.

Question 3 :

Le poids est une attraction à distance, il s'agit de l'action de la Terre sur le parachutiste, il n'y a pas de contact entre le parachutiste et la Terre.

Les frottements de l'air exerce une action de contact sur le parachutiste et le ralentissent.

Question 4 :

Vitesse maximale atteinte par F.Baumgartner.

Pour obtenir la vitesse maximale du parachutiste, on doit calculer la vitesse instantanée entre les instants  $t = 40s$  et  $t = 60s$ , non pas la vitesse moyenne sur toute la durée de la chute.

$$t = 60 - 40 = 20 \text{ s}$$

$$D = 31,4 - 24,1 = 7,3 \text{ km}$$

$$V = \frac{d}{t} = \frac{7,3}{20} = 0,365 \text{ km/s} = 365 \text{ m/s}$$

La valeur trouvée se rapproche de 370 m/s F.Baumgartner a dépassé le mur du son dont la vitesse est

$$v = 340 \text{ m/s}$$