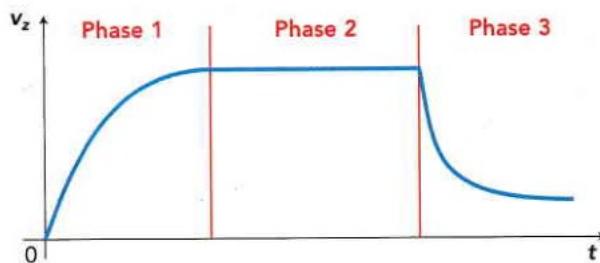


### 23 Saut en parachute

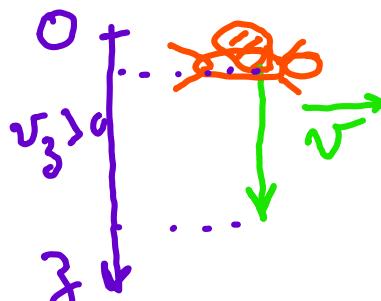
#### COMPÉTENCE Exploiter un graphique.

Le schéma ci-dessous représente l'évolution au cours du temps de la coordonnée verticale  $v_z$  de la vitesse (dans un référentiel terrestre) d'un parachutiste, modélisé par un point matériel, lâché d'un hélicoptère en vol stationnaire (sans vitesse initiale).



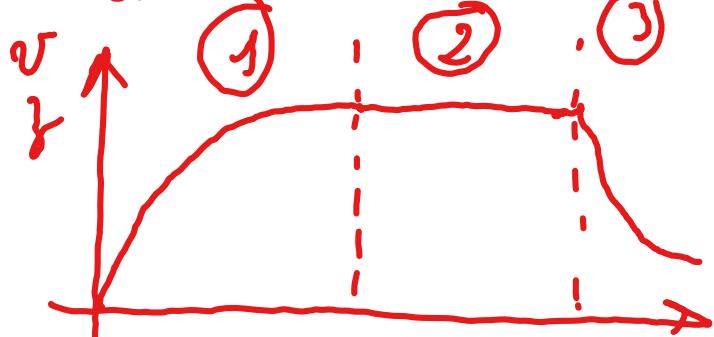
1. Dans quel sens est orienté l'axe ( $Oz$ )? Justifier.
2. Décrire le mouvement du parachutiste lors de chaque phase. À quoi correspond le début de la phase 3?
3. Représenter graphiquement l'allure de l'évolution de la coordonnée  $a_z$  de l'accélération en fonction du temps.

1) D'après le graphique,  $v_z$  est positive donc, puisque le parachutiste tombe, l'axe  $Oz$  est orienté vers le bas:

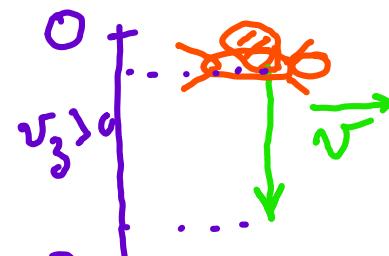


2) Phase 1: mouvement accéléré (non uniformément) car  $v_z$  augmente  
Phase 2:  $v_z = \text{constante}$  donc le mouvement est uniforme  
Phase 3:  $v_z$  diminue : mouvement décéléré (accélération -).

3)  $a_z = \frac{dv_z}{dt}$  :  $a_z$  est la dérivée de  $v_z$  par rapport au temps  
 A chaque instant,  $a_z$  est égal au coeff. directeur de la courbe  $v_z = f(t)$ :



4) D'après le graphique,  $v_z$  est positive donc, puisque le parachutiste tombe, l'axe  $Oz$  est orienté vers le bas:



5)  $a_z = \frac{dv_z}{dt}$  :  $a_z$  est la dérivée de  $v_z$  par rapport au temps

A chaque instant,  $a_z$  est égal au coeff. directeur de la courbe  $v_z = f(t)$ :

