

Un projectile de masse  $m$  est tiré du point  $O$  dans le vide où règne un champ de pesanteur uniforme avec une vitesse initiale  $v_0 = 200 \text{ m.s}^{-1}$  et faisant un angle  $\alpha$  avec l'horizontale.

On désire atteindre un objectif situé au sommet d'une montagne de hauteur  $h = 1000 \text{ m}$ . On appellera  $d$  l'abscisse de l'objectif.

1. Déterminer la valeur maximale  $d_M$  de  $d$  pour que l'objectif puisse être atteint.
2. Calculer la vitesse de l'obus lorsqu'il touche l'objectif.