

# TT 16 : Utiliser le logiciel DYNAMIC pour simuler le lancement de satellites

## Initialisation des paramètres.

Menu *Initialiser* > *Paramètres* : **dt = 5s** (intervalle de temps entre deux positions successives) ; **m = 720 kg** (masse du satellite) ; **N = 30 000** (nombre de points de calcul).

## Échelle de distance.

Icône « *Échelle* » . Puis valider par la touche **Entrée**.

Placer la position initiale du satellite vers le haut de l'écran : 

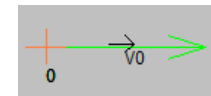


## Vitesse initiale du satellite.

Définir l'échelle de vitesse : . Puis valider par la touche **Entrée**.

Définir sa vitesse en étirant horizontalement, depuis O, le vecteur-vitesse pour avoir  $V_x \approx 2,0 \times 10^3 \text{ m.s}^{-1}$  ( $V_y$  restant nulle).

On peut ajuster précisément les valeurs de  $V_x$  et  $V_y$  avec le menu *Initialiser* > *Vitesse* > *Modifier*.



v(m/s)	alpha(°)	vx(m/s)	vy(m/s)
2,00E3	2,2	2,00E3	7,69E1

## Force gravitationnelle exercée par la terre sur le satellite.

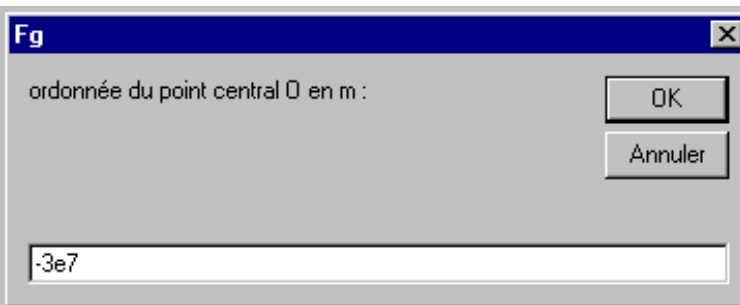
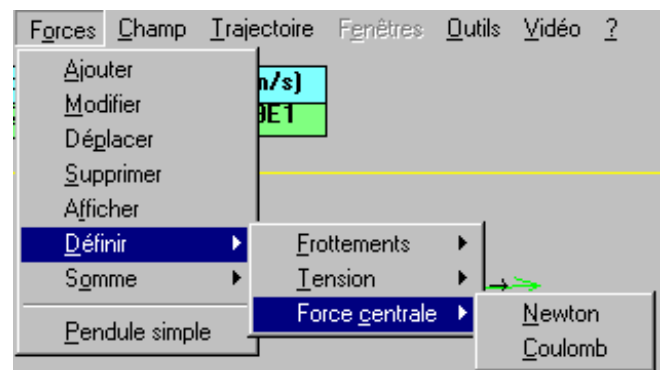
Menu *Force* > *Définir* > *Force centrale* > *Newton* :


Laisser inchangés les paramètres concernant la Terre (rayon et mase) par défaut :


$$R_T = 6,38 \times 10^6 \text{ m} ; M = 5,98 \times 10^{24} \text{ kg}$$

Positionner le centre de la Terre à 30 000 km du satellite :


$$\text{abscisse} : 0 ; \text{ordonnée} : -3E7 \text{ m}$$




On peut alors dessiner la Terre : cercle centré sur O et de **rayon égal à  $6,4 \times 10^6 \text{ m}$**  : 

Redessiner éventuellement pour rafraîchir les tracés : 

## Tracé des trajectoires.

Cliquer sur l'icône « *Trajectoire* » pour obtenir le tracé de la trajectoire du satellite : 

On peut modifier le style de tracé (*menu trajectoire* > *options*), la couleur du tracé 

Pour recommencer en modifiant la valeur de la vitesse initiale : Menu *Initialiser* > *Vitesse* > *Modifier*.

*Ci-contre, exemple de ce qu'il faut obtenir quand  $V_0$  varie de  $2,0.10^3 \text{ m.s}^{-1}$  à  $5,0.10^3 \text{ m.s}^{-1}$ .*

