



# Révolutions

## 1. Matos

Papier, crayon, gomme, règle

## 2. Carte du ciel

Le document annexé indique les positions successives des premières planètes de notre système solaire et d'un astéroïde, Cruithne, – dont l'orbite croise quelques autres – ainsi que la position du Soleil. Le sens de rotation de tous ces objets est antihorlogique. Le quadrillage de la feuille donne l'échelle : 0,2 ua / cm (1 ua = 150 millions de km). Les positions des différents objets sont indiquées à intervalles de temps réguliers : 5 jours pour Mercure, 10 jours pour Vénus, 20 jours pour la Terre, 40 jours pour Mars et 20 jours pour Cruithne. Le premier point de chaque orbite correspond à la même date.

Le document indique aussi, pour chaque objet, la position du périhélie (petit point).

## 3. Cruithne

La masse de Cruithne est  $1,3 \times 10^{14}$  kg.

Constante de gravitation universelle :  $6,67 \times 10^{-11}$  uSI

Masse du Soleil :  $2 \times 10^{30}$  kg

Déterminez :

- La période de révolution de Cruithne
- La force de gravitation exercée par le Soleil sur Cruithne au point marqué C et représentez le vecteur force correspondant en utilisant une échelle de  $0,2 \times 10^{12}$  N par carré.
- Évaluez la composante centripète du vecteur accélération de Cruithne au point C.
- La vitesse de Cruithne en C (en km/s)

## 4. Terra Incognita

Reconstituez la trajectoire de Mars vue de la Terre, le centre du monde.

