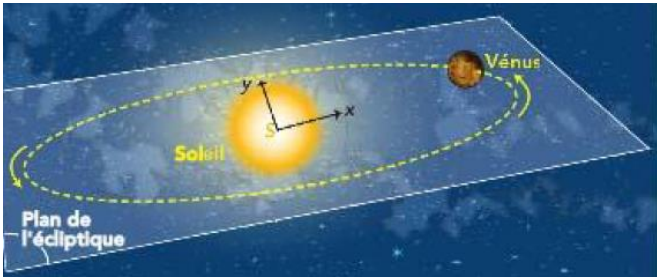


## TP Etude du mouvement de Vénus



Tous les dix jours à partir du 01/01/2012 le centre C de Venus est repéré par ses coordonnées x et y en mètre dans le référentiel héliocentrique.

Les tableau t, x, y donnent respectivement les dates (en s) les abscisses et les ordonnées (en m)

### Temps en seconde

t=[0, 864000, 1728000, 2592000, 3456000, 4320000, 5184000, 6048000, 6912000, 7776000, 8640000, 9504000, 10368000, 11232000, 12096000, 12960000, 13824000, 14688000, 15552000, 16416000]

x=[108000000000, 103000000000, 89000000000, 68500000000, 42600000000, 13400000000, -16800000000, -46800000000, -71100000000, -90700000000, -103000000000, -108000000000, -103000000000, -91200000000, -71800000000, -46900000000, -18400000000, 11600000000, 40600000000, 66600000000]

y=[51900000000, 34700000000, 61500000000, 83600000000, 99100000000, 107000000000, 106000000000, 97200000000, 80500000000, 57400000000, 29700000000, -2900000000, -30300000000, -57900000000, -81000000000, -97800000000, -107000000000, -108000000000, -101000000000, -86100000000]

### Questions préliminaires



Sur feuille dans un repère orthonormé 1cm pour une unité

1) Construire les deux points A et B et le vecteur  $\vec{VB}$  qui a le point B pour origine

$$A(1,2) \quad B(5,7) \quad \vec{V}_B(-2, -3)$$

Calculez puis mesurez la distance AB

$$d_{AB} = \sqrt{(x_B - x_A)^2 + (y_B - y_A)^2}$$

2) Calculer puis mesurez la valeur de VB

$$V_B = \sqrt{(V_{Bx})^2 + (V_{By})^2}$$



3) Refaire le même travail en python en testant les codes fournis en annexe 1

Comparer avec les résultats obtenus par le calcul

### Mouvement de Vénus



En python puis sur un tableur

1) Montrez que le mouvement de Vénus est circulaire

2) Montrez que le mouvement de Vénus est uniforme de vitesse V à déterminer

3) Comparer la valeur de l'accélération à  $\frac{V^2}{R}$



Sur la feuille distribuée en Annexe 2

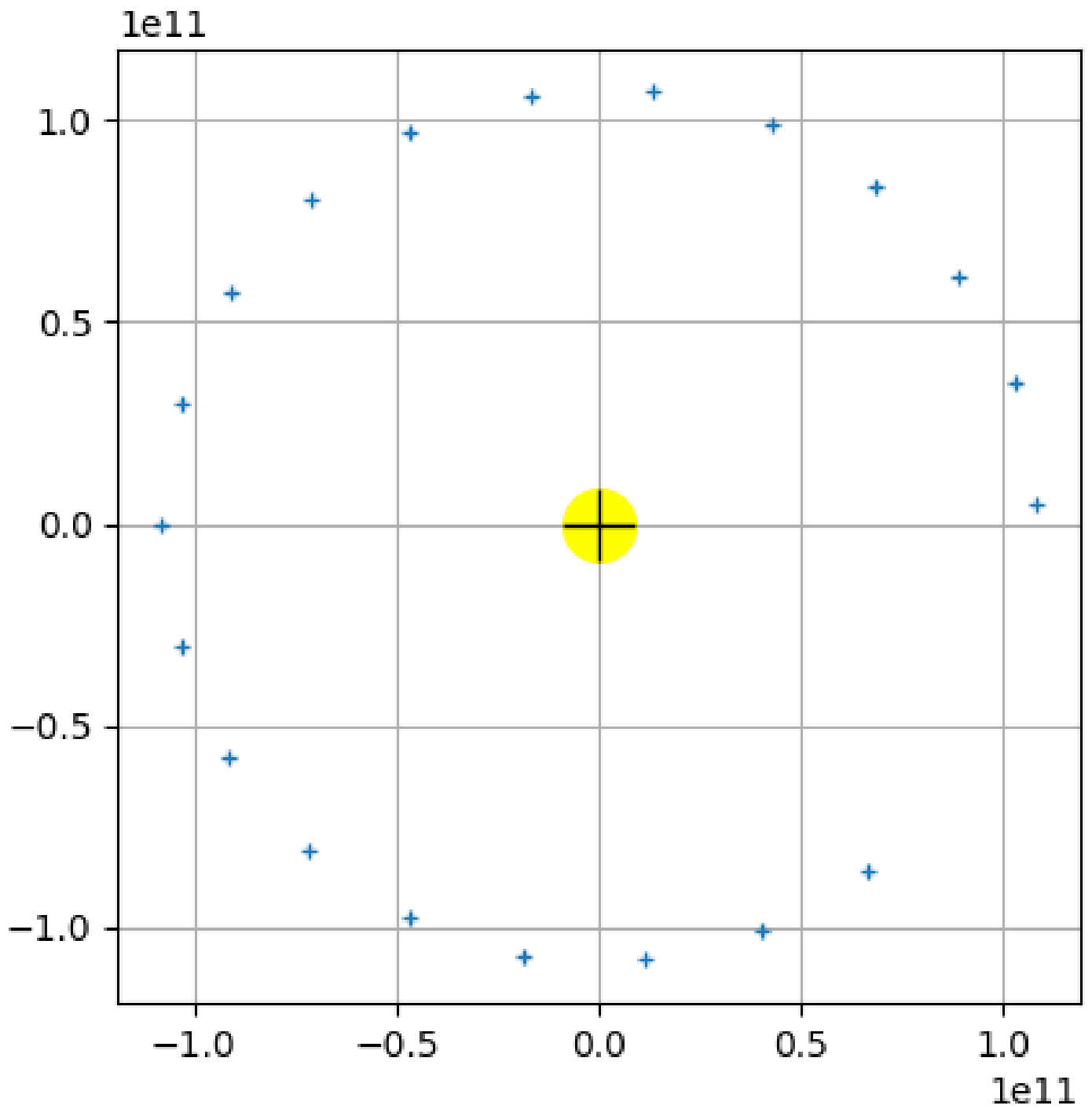
4) En prenant 1cm pour  $10^4$ m/s construire les vecteurs vitesses aux dates : 21/01/2012 et 10/02/2012

5) En prenant 1cm pour  $10^4$ m/s construire le vecteur variation de vitesse au 31/01/2012

6) Conclure

Positions de Vénus autour du soleil tous les 10 jours du 01/01/2012 au 09/07/2012

Les positions sont en mètre



d660-4812814

