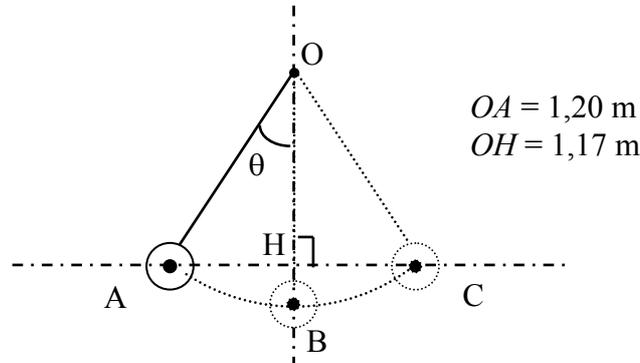




DEVOIR SUR LES MOUVEMENTS VIBRATOIRES



Un pendule est assimilé à une masse M de 1,6 kg fixée à l'extrémité d'une tige rigide. Ce pendule est lâché sans vitesse initiale de la position A repérée par l'angle $\theta = 12^\circ$.

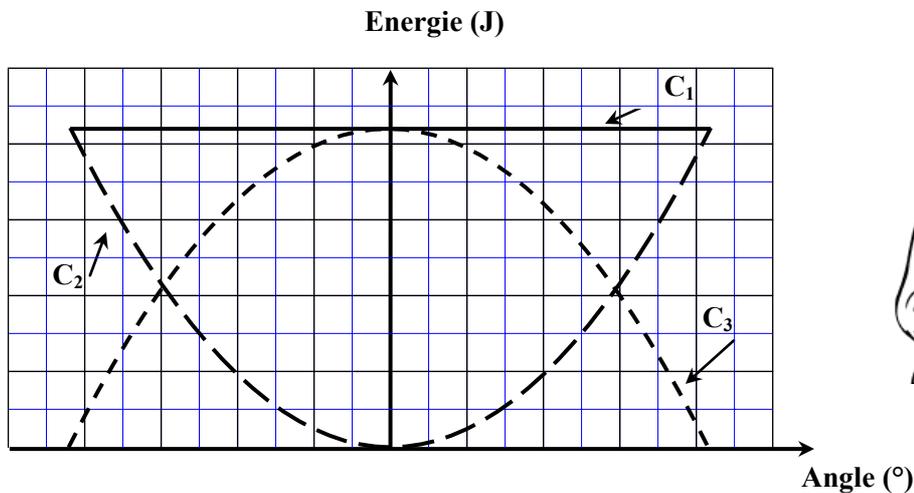


Dans un premier temps, on considère qu'il n'y a pas de frottement. On étudie l'évolution de l'énergie cinétique E_c et de l'énergie potentielle E_p du pendule.

1) Compléter le tableau ci-dessous avec les termes suivants : maximale, nulle.

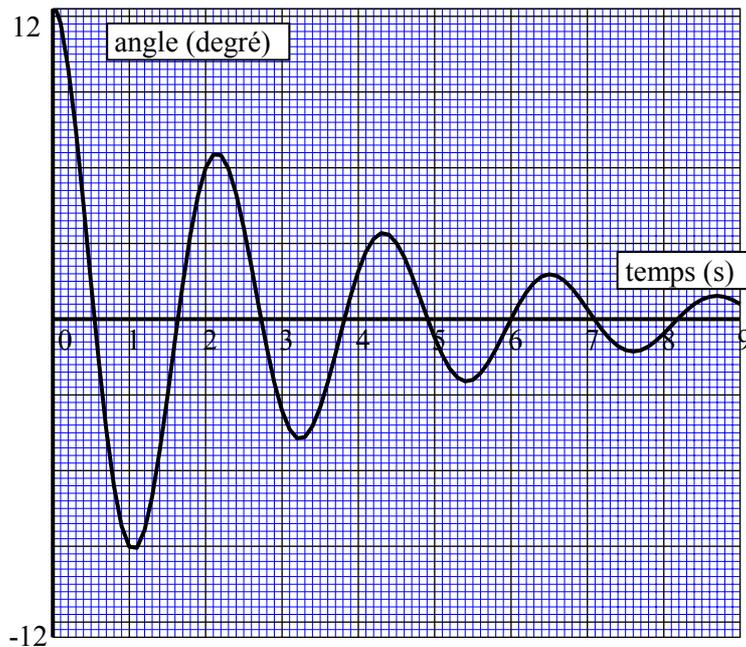
	Position A	Position B	Position C
E_c			
E_p		nulle	

2) Les courbes C_1 , C_2 et C_3 représentent l'évolution des différentes énergies du pendule en fonction de l'angle θ . Pour chaque courbe, indiquer la nature de l'énergie correspondante. Justifier les réponses.





- 3) Calculer, en J, le travail du poids du pendule entre les positions A et B. Arrondir le résultat au dixième. Donnée : $g = 9,81 \text{ m/s}^2$.
- 4) En utilisant le théorème de l'énergie cinétique entre les positions A et B, calculer la vitesse du pendule en B. Arrondir le résultat au centième. Préciser l'unité. On rappelle que la seule force qui travaille est le poids.
- 5) Si on tient compte des forces de frottements, l'amplitude du pendule diminue au cours du temps. Cette amplitude est représentée par la courbe suivante :



- a) Indiquer le nom de ce phénomène physique.
- b) Déterminer graphiquement la valeur numérique de la pseudo-période T de ce signal.

(D'après sujet de Bac Pro Artisanat et Métiers d'Art option Horlogerie Session 2006)