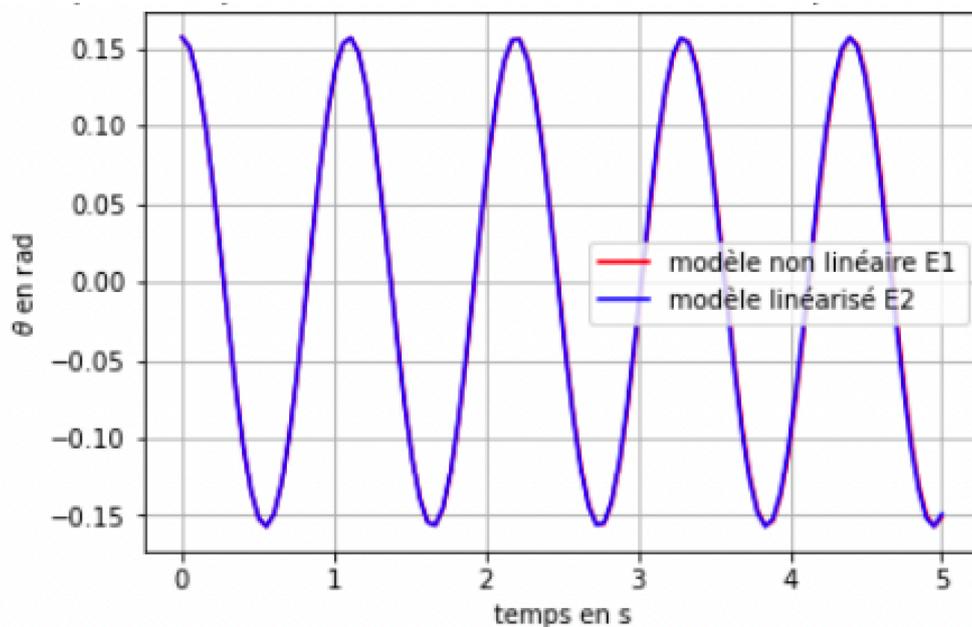


Sophie David

DM PHYSIQUE CN6

- (1) Le graphique nous montre les deux représentations, celle du modèle linéaire et celle du modèle non linéaire. Nous remarquons que le modèle linéaire prend pour hypothèse celle des petits angles, il considère que $\sin(\theta) = \theta$, ainsi ce modèle est valable uniquement pour les petites oscillations. Néanmoins, avec la condition initiale $\theta = \pi/4$, on peut voir une différence notable entre les deux courbes. Ainsi, on peut conclure que le modèle linéaire surestime légèrement la fréquence et sous-estime l'amplitude des oscillations. Finalement, nous pouvons affirmer que le modèle non linéaire est plus précis et donc plus fiable que le modèle linéaire.
- (2) Avec les nouvelles conditions initiales, à savoir $\theta(0) = \pi/20$, les deux courbes se superposent pratiquement, ainsi la différence entre les deux modèles devient très faible. Nous confirmons que l'approximation des petits angles est valide pour des petites oscillations. Finalement, dans ce cas, nous pouvons utiliser le modèle linéaire.



- (3) Pour essayer de trouver une réponse à cette question, j'ai changé les valeurs des conditions initiales partant de $\pi/20$ jusqu'à $\pi/4$ et ai regardé le graphique, nous remarquons qu'à partir de $\pi/10$ nous arrivons à dissocier les deux courbes, mais c'est à partir de $\pi/6$ que la différence est significative.

