

Particule chargée dans un champ électromagnétique

Coppex Aurélie Hélène, Ventura Vincent

aurelie.coppex@epfl.ch, vincent.ventura@epfl.ch

October 21, 2020

Contents

1	Introduction	1
2	Calculs analytiques	1
2.1	Cas avec friction	1
2.1.1	Équations du mouvement	1
2.1.2	Puissance de la force de friction	1
2.2	Cas sans friction	1
2.2.1	Position d'équilibre	1
2.2.2	Énergie potentielle	2
2.2.3	Vitesse initiale	2
3	Simulations et Analyses	2
3.1	Études de convergence de la position et de la vitesse sans friction	2
3.2	Étude de convergence de l'erreur $ x(v=0) - x_{eq} $	2
3.3	Études de convergence avec friction et comparaison de la puissance et de la dérivée temporelle de l'énergie mécanique	2
3.4	Cas du positron	2
4	Conclusions	2

1 Introduction

2 Calculs analytiques

2.1 Cas avec friction

2.1.1 Équations du mouvement

2.1.2 Puissance de la force de friction

2.2 Cas sans friction

2.2.1 Position d'équilibre

.

2.2.2 Énergie potentielle

2.2.3 Vitesse initiale

3 Simulations et Analyses

3.1 Études de convergence de la position et de la vitesse sans friction

3.2 Étude de convergence de l'erreur $|x(v=0) - x_{eq}|$

3.3 Études de convergence avec friction et comparaison de la puissance et de la dérivée temporelle de l'énergie mécanique

3.4 Cas du positron

4 Conclusions

References

- [1] L. Villard avec la contribution de A. Läuchli *Notes de cours Physique numérique I-II*, version 20.1 (2020)