

Publications

Écrit par Administrator

Samedi, 09 Juin 2012 10:18 - Mis à jour Mercredi, 13 Mars 2024 19:58

Article : *Rotating disk: new physics discovered alongside the Sagnac effect*

Article en anglais publié le 25 janvier 2024 dans [Physica Scripta](#).

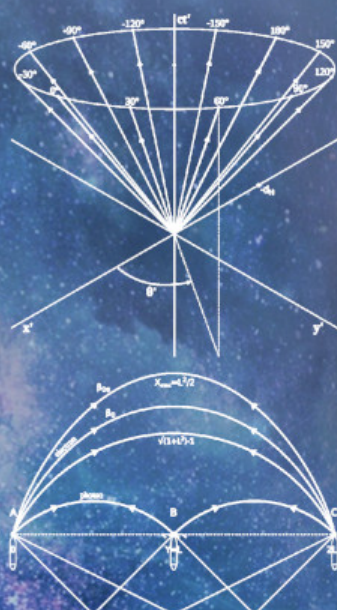
Article : *Ascenseur d'Einstein : Lignes d'univers, expérience de Michelson-Morley et Paradoxe relativiste*



physics

Tracked for
Impact
Factor

CITESCORE
2.0



Einstein's Elevator: World Lines, Michelson–Morley and Relativistic Paradox

Volume 4 • Issue 3 | September 2022



mdpi.com/journal/physics
ISSN 2624-8174

Ascenseur d'Einstein : lignes d'univers, expérience de Michelson-Morley et paradoxe relativiste⁽¹⁾

par **Mathieu ROUAUD**

Lycée Melkior Garré - 97300 Cayenne

mathieu137@gmail.com

NOUS AVONS TOUS EN TÊTE la fameuse expérience de pensée d'Einstein dans l'ascenseur où nous observons la chute libre d'un corps puis la trajectoire d'un rayon lumineux. Ici, en plus de l'aspect qualitatif, nous menons les calculs exacts, et les équations des lignes d'univers sont données. Nous considérons un référentiel en translation rectiligne uniformément accéléré et nous montrons que les trajectoires des particules sont des demi-ellipses centrées sur l'horizon des événements. Le référentiel est non inertielle, l'espace-temps est plat, et les calculs sont réalisés dans le cadre de la relativité restreinte. Certaines conséquences expérimentales sont discutées, en particulier l'expérience avec l'interféromètre de Michelson accéléré est résolue, et une expérience où apparaît un nouveau paradoxe relativiste – une particule de matière semble aller plus vite que la lumière – est décrite. Les écarts, par rapport au cas classique, sont importants à grande échelle et au niveau de l'horizon, mais ils sont faibles dans l'ascenseur où l'intérêt est avant tout théorique. Les concepts de métrique, de vitesse coordonnée et d'horizon sont discutés, et une analogie avec le trou noir est faite.

INTRODUCTION

Nous imaginons une portion d'espace vide infiniment éloignée de toutes masses et une grande boîte, dans laquelle un observateur évolue en apesanteur. À l'aide d'un crochet et d'une corde, une force constante est exercée sur la boîte ainsi animée d'un mouvement de translation rectiligne uniformément accéléré. L'observateur expérimente alors une pesanteur artificielle (cf. figure 1). Nous allons étudier dans le

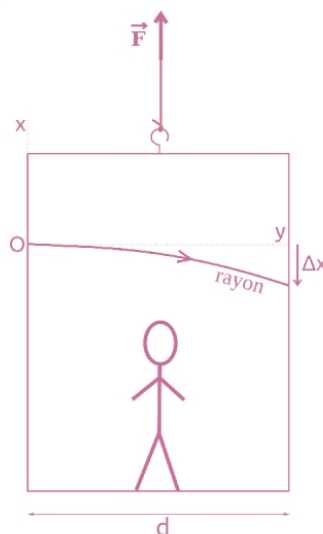
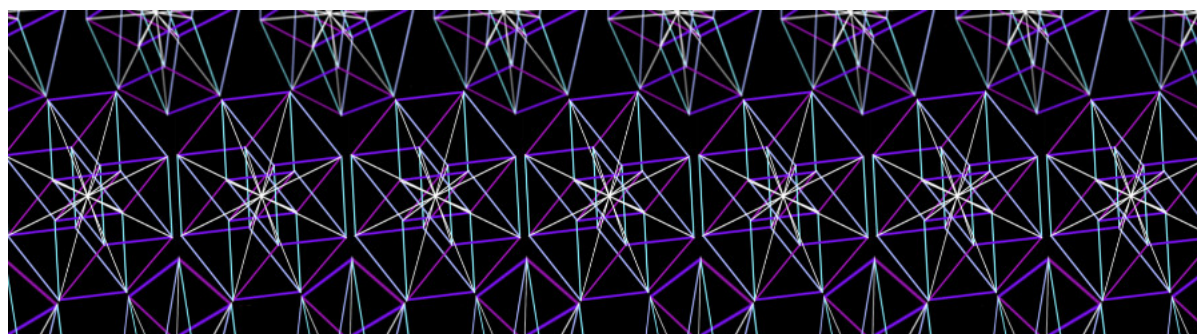


Figure 1 - L'expérience de pensée dans l'ascenseur d'Einstein.

(1) Publié en anglais dans *Physics*, 4(3), p. 892-911 le 11 août 2022, disponible à l'adresse : <https://www.mdpi.com/2624-8174/4/3/58>

Traduction en français le 16 avril 2023 par l'auteur.



Licence, Master et Écoles d'ingénieurs

RELATIVITÉ RESTREINTE

Approche géométrique

Cours et exercices corrigés

suivi de la conférence
**Les voyages interstellaires
et l'antimatière**

Mathieu ROUAUD

— S C I E N C E E T D É C O U V E R T E S —

Samedi, 09 Juin 2012 10:18 - Mis à jour Mercredi, 13 Mars 2024 19:58



For students, teachers and enthusiasts

Probability, Statistics and Estimation

*Propagation of Uncertainties in
Experimental Measurement*

Population
and
Sample

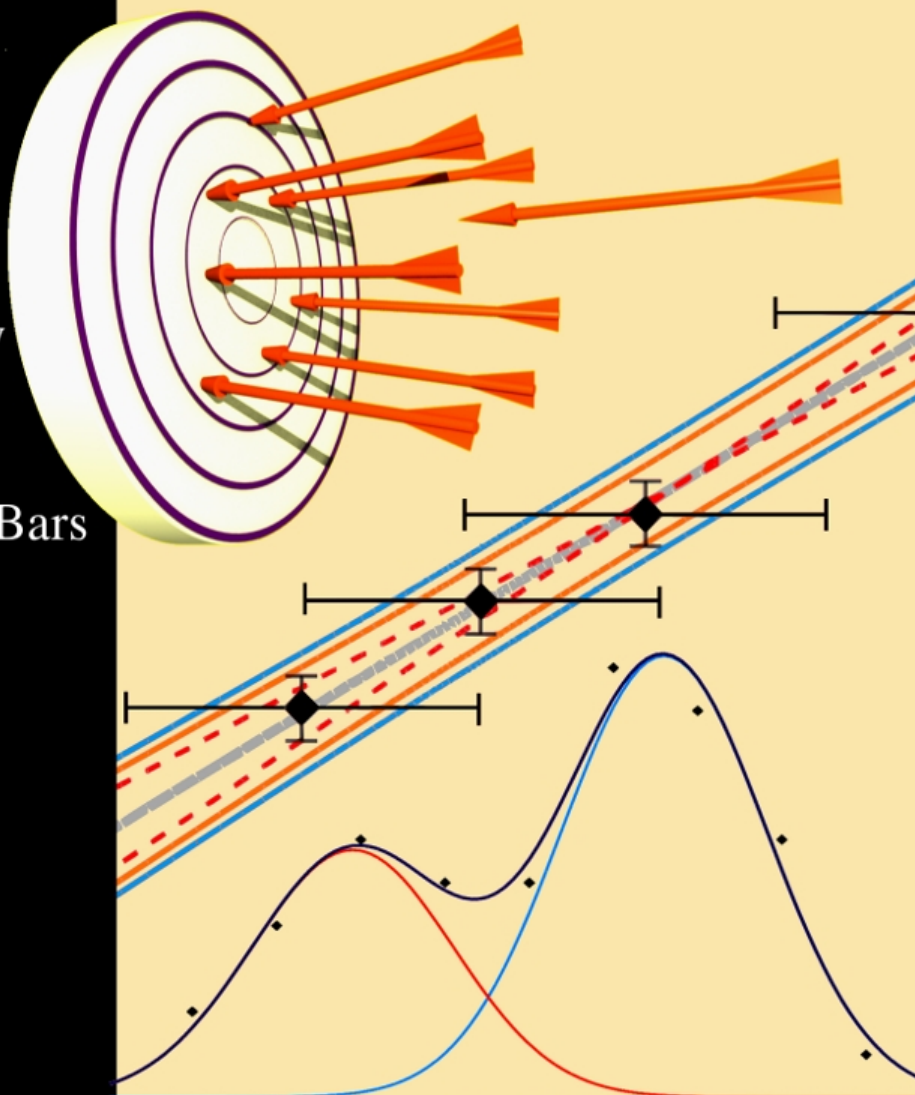
Sources of
Uncertainty

Regression
with Error Bars

Estimators

...

Exercises
with Answers



Mathieu ROUAUD

Samedi, 09 Juin 2012 10:18 - Mis à jour Mercredi, 13 Mars 2024 19:58

