
Apport de l'histoire des sciences à l'enseignement de la physique : cas de la théorie de la relativité restreinte.

Hafedh Trabelsi*¹

¹Centre Gilles Gaston Granger – centre : Cognition, Langage, Education – France

Résumé

Résumé :

Mots clés : Théorie de la relativité restreinte, Transformation Galiléenne, invariance de c , simultanéité, Référentiel.

En Tunisie, l'enseignement actuel des sciences physiques à tous les niveaux scolaires, (primaire, secondaire et universitaire), ne tient pas compte de l'enseignement de l'histoire des sciences, malgré les résultats des recherches (J.L.Martinaand, 2001) , (Guedj, 2005), (C. De Hosson, 2011) qui ont confirmé l'intérêt que présente l'introduction de l'histoire des sciences dans l'amélioration des acquis des apprenants et le pouvoir de vaincre la désaffection des apprenants aux études scientifiques.

L'enseignement de la théorie de la relativité restreinte, qui est souvent synonyme de complexité et d'incompréhension par les enseignants et les apprenants, a été éliminé des programmes officiels des sciences physiques Tunisiens au secondaire depuis 1998, or son enseignement existe depuis longtemps dans les programmes officiels Italiens au secondaire et réintroduit depuis 2011 dans les programmes officiels Français.

L'enseignement de cette théorie (la relativité restreinte) qui constitue une partie de la physique contemporaine à cause de ses nouvelles applications comme l'invariance de la vitesse de la lumière, le G.P.S, les accélérateurs des électrons, la cosmologie..., représente des difficultés pour son apprentissage au secondaire.(C.De Hosson, 2013), complexité mathématique comme la transformation de Lorentz, la notion de référentiel, événement, simultanéité..., alors :

Comment pourrons- nous introduire d'une manière fiable pédagogiquement et didactiquement cette théorie aux élèves de terminale malgré les difficultés présentées et citées si haut ?

La réponse à cette question est de faire appel à l'histoire des sciences et en particulier à l'histoire de la relativité sans utilisation d'un formalisme mathématique lourd (la théorie de la relativité restreinte et générale, 1916).

Les étapes à suivre sont comme suit :

- 1/ Identification des conceptions des apprenants
- 2/ Histoire de la relativité : transformation Galiléenne et relativité Galiléenne.
- 2/ Insuffisance de cette transformation pour le cas de la propagation de la lumière.

*Intervenant

- 3/ Enoncer les deux postulats de la théorie de la relativité restreinte
- 4/ Transformation de Lorentz et relativité Einsteinienne