

Sur L'Intégration des Équations de la Relativité Générale

MADAME YVONNE FOURÈS-BRUHAT

Mémoire transmis par A. LICHTNEROWICZ

Introduction

Dans la théorie de la Relativité générale, telle qu'elle a été précisée et exposée par A. LICHTNEROWICZ¹, l'Univers, ou espace-temps est une variété à quatre dimensions, munie d'une structure de variété différentiable de classe C^2 , C^4 par morceaux: dans l'intersection des domaines de deux systèmes de coordonnées locales, les coordonnées d'un point dans l'un des systèmes sont des fonctions quatre fois différentiables des coordonnées de ce point dans l'autre système, les dérivées premières et secondes étant continues, les dérivées troisièmes et quatrièmes pouvant être seulement continues par morceaux.

Sur la variété V_4 est définie une métrique riemannienne partout de type hyperbolique normal. Dans un système de coordonnées locales l'expression de cette métrique est:

$$ds^2 = g_{\alpha\beta} dx^\alpha dx^\beta$$

les $g_{\alpha\beta}$, potentiels de gravitation (composantes du tenseur de gravitation) sont supposés une fois continuellement différentiable sur V_4 , et admettant des dérivées deuxièmes et troisièmes continues par morceaux, ce qui est bien compatible avec la structure de V_4 . Une telle métrique est dite régulière. Nous désignerons toujours dans des coordonnées locales par x^4 la variable temporelle et par x^i les trois variables spatiales ($g^{44} > 0$, $g_{ii}x^i x^i$ définie < 0 .)

Un modèle d'univers relativiste est une variété V_4 munie d'une métrique régulière satisfaisant aux équations d'Einstein. Ces équations s'obtiennent

¹ Cf. A. LICHTNEROWICZ [1].