

Traduction d'un commentaire de Bergmann sur les théories projectives du champ

N. Lygeros

Kaluza a introduit une cinquième dimension uniquement dans le but d'augmenter le nombre de composantes du tenseur métrique, et a associé à celle-ci aucune signification réelle. Une procédure similaire est employée dans les géométries projectives, qui représentent dans un espace à n dimensions à l'aide de $(n+1)$ coordonnées homogènes. En géométrie projective, tous ces « points projectifs », les $(n+1)$ coordonnées homogènes qui ont le même rapport sont considérées comme étant le « même » point. Quelques auteurs, en particulier Veblen et Hoffmann et Pauli, ont appliqué le même principe dans leurs théories de champs unitaires. Notre formalisme général est applicable à leurs théories, mais l'interprétation géométrique est différente. Les cinq coordonnées dimensionnelles sont considérées comme des « coordonnées projectives », tandis que l'espace réel est un espace à quatre dimensions des paramètres x^a . Chaque A-courbe « projective » est seulement un point dans l'espace réel. La métrique par conséquent, est supposée être A-cylindrique. Du point de vue de notre formalisme général, il n'y a pas de différence entre les théories de Kaluza et Veblen, et Pauli. Les équations du champ sont les mêmes dans les trois théories. Mais chacune de ces trois théories a été présentée par ses auteurs dans un type différent de système de coordonnées.