

# Bibliographie : Théories de jauge et géométrie de Weyl

*Références historiques et contemporaines sur la théorie de jauge d'échelle, la géométrie de Weyl et ses extensions modernes.*

Laurent Besson — Lyon, 2025

## Introduction

Cette bibliographie rassemble les principales sources historiques et modernes relatives à la théorie de la jauge d'échelle de Hermann Weyl (1918), à ses reformulations géométriques, ainsi qu'à ses prolongements contemporains dans le cadre des théories de jauge, de la gravité modifiée et des approches unificatrices de la physique. Elle inclut les textes fondateurs, leurs traductions, les interprétations modernes, ainsi que des références issues de la littérature académique récente (arXiv, Cambridge, Imperial College Press, etc.).

## Références

## Références

- [1] Weyl, H. (1918). *Gravitation und Elektrizität*. Sitzungsberichte der Königlich Preussischen Akademie der Wissenschaften zu Berlin, pp. 465–480. Première formulation de la théorie de jauge d'échelle (géométrie de Weyl).
- [2] Weyl, H. (1919). Eine neue Erweiterung der Relativitätstheorie. *Annalen der Physik*, **364**(10), 101–133. DOI : [10.1002/andp.19193641002](https://doi.org/10.1002/andp.19193641002).
- [3] Weyl, H. (1921). Über die neue Form der Relativitätstheorie. *Physikalische Zeitschrift*, **22**, 473–480.
- [4] Weyl, H. (1922). *Space-Time-Matter* (4<sup>e</sup> éd. traduite par H. L. Brose). Methuen & Co., Londres. Disponible sur : <https://archive.org/details/spacetime-matter-weyl-1922>.
- [5] Fabre, L. (1921). *Les Théories d'Einstein : Une nouvelle figure du monde*. Payot & Cie, Paris. Contient l'*Appendice I* : Exposé succinct des théories de Weyl. Version numérique : [https://classiques.uqam.ca/collection\\_sciences\\_nature/fabre\\_lucien/Nouvelle\\_figure\\_du\\_monde/](https://classiques.uqam.ca/collection_sciences_nature/fabre_lucien/Nouvelle_figure_du_monde/).
- [6] Cartan, É. (1922). Sur une généralisation de la notion de courbure de Riemann et les espaces à connexion affine et métrique. *Comptes Rendus de l'Académie des Sciences*, **174**, 593–595.
- [7] Straumann, N. (1996). Early History of Gauge Theories and Weak Interactions. *arXiv preprint hep-ph/9609230*. URL : <https://arxiv.org/pdf/hep-ph/9609230>.

- [8] Scholz, E. (2004). H. Weyl revisited : The geometry of scale and the meaning of gauge structure. *arXiv preprint math.HO/0409579*. URL : <https://arxiv.org/abs/math/0409579>.
- [9] Scholz, E. (2019). Gauging the spacetime metric — Looking back and forth a century later. *arXiv preprint 1911.01696*. URL : <https://arxiv.org/abs/1911.01696>.
- [10] Utiyama, R. (1973). On Weyl's Gauge Field. *Progress of Theoretical Physics*, **50**(6), 2080–2090. DOI : [10.1143/PTP.50.2080](https://doi.org/10.1143/PTP.50.2080).
- [11] Pawłowski, M. (1998). Gauge Theory of Phase and Scale. *arXiv preprint hep-ph/9804256*. URL : <https://arxiv.org/pdf/hep-ph/9804256>.
- [12] Blagojević, M., & Hehl, F. W. (2012). *Gauge Theories of Gravitation : A Reader with Commentaries*. Imperial College Press, Londres. DOI : [10.1142/p827](https://doi.org/10.1142/p827).
- [13] Frankel, T. (2022). *The Geometry of Physics : An Introduction* (4<sup>e</sup> éd.). Cambridge University Press.
- [14] Baez, J. C., & Muniain, J. P. (1994). *Gauge Fields, Knots, and Gravity*. World Scientific, Singapour. DOI : [10.1142/2324](https://doi.org/10.1142/2324).
- [15] Besson, L., Rahbé, Y.(2025). *Relativité Générale Hypercomplexe (RGH) — Lagrangien, dérivation et équations de champ*. Dépôt HAL : <https://hal.science/hal-0354645>.  
Version Zenodo : <https://zenodo.org/records/17555967>.