Annexe X Diagrammes de Feynman

Il s'agit de représentations graphiques des interactions entre particules. Dans ce manuscrit, le temps s'écoule de gauche à droite sur un diagramme de Feynman, ainsi l'état initial se trouve à gauche, et l'état final à droite.

La propagation d'une particule est modélisée par un trait et une interaction a lieu au niveau des connexions entre ces traits, nommés *vertex*.

Cas de l'interaction électromagnétique.

$$\bar{\psi}\gamma^{\mu}eQA_{\mu}\psi = \bar{\psi}_a \left[\gamma^{\mu}\right]_{ab} eQ A_{\mu} \psi_b \tag{X.1}$$

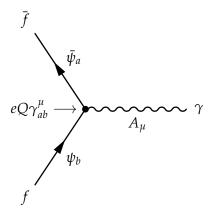


Figure X.1 – Diagramme de Feynman issu du terme du lagrangien du modèle standard de l'équation (X.1). Un fermion f et un antifermion \bar{f} sont présent dans l'état initial et sont décrits par un champ fermionique ψ et son adjoint $\bar{\psi}$. Le champ ψ interagit par ses composantes a et b avec le champ vectoriel A_{μ} au vertex, avec un couplage donné par $eQ\gamma_{ab}^{\mu}$. Il en résulte un photon γ , décrit par ce champ A_{μ} .