

## Proposition d'un Projet de Recherche en Laboratoire

**Titre :** Violation de CP dans les désintégration  $B^0 \rightarrow \pi^0\pi^0$  à 91 GeV dans le cadre du FCC

**Laboratoire d'accueil :** LLR

**Résumé :**

Les prochains accélérateurs  $e^+e^-$  prévus au CERN (FCC) et/ou en Chine (CEPC) revisiteront le travail du LEP au « pic du Z » avec des précisions typiquement 100 fois meilleures. Parmi les canaux intéressants d'un point de vue théorique se trouve la désintégration du  $Z \rightarrow B^0\bar{B}^0$  (mésons B) ;  $B^0 \rightarrow \pi^0\pi^0$  (et immanquablement  $\pi^0 \rightarrow \gamma\gamma$ ). Les désintégrations en cascade, par leurs distributions angulaires et la conservation du spin, donnent accès à la polarisation longitudinale des particules ; il est ainsi possible d'identifier une possible violation CP dans la réaction  $B \rightarrow \pi^0\pi^0$ .

Le travail proposé ici sera fondé sur la génération d'événements dans de telles collisions (programme Pythia, canal physique et bruits de fonds), et l'étude des états finaux pour démontrer les capacités attendues auprès de ces machines.

**Mots clés :** Collisionneurs  $e^+e^-$  ; Physique des Hautes Énergies.

**Nature :** (Expérimental, théorique, numérique) Numérique (simulations Pythia, GEANT4 détaillées)

**Accueil d'un binôme possible :** Oui/~~Non~~

**Personnes à contacter :** Jean-Claude Brient <brient@llr.in2p3.fr>  
Vincent Boudry <Vincent.Boudry@in2p3.fr> ,