

Stage M2 Physique, parcours SUBA  
Université de Claude Bernard Lyon 1

Alexia HOCINE

2021-2022

# Remerciements

Gérald Grenier Imad Laktineh employés IP2I IP2I CNRS Stéphanie B. Geek Touch

# Préambule

Email Gérard Grenier :

Un tutorial de ilcsoft : <https://agenda.linearcollider.org/event/9272/>

Initialisation ilcsoft :

La documentation et le packet git du format de données LCIO et de la librairie Marlin

— <https://github.com/iLCSoft/LCIO>

— <https://github.com/iLCSoft/Marlin>

Pour la deuxième partie du stage :

— le software en développement : <https://github.com/key4hep>

— et plus particulièrement l'adaptateur ilcsoft vers key4hep : <https://github.com/key4hep/k4MarlinWrapper>

# Table des matières

# Chapitre 1

## Introduction

### 1.1 Objectifs physiques

#### 1.1.1 Collisions

Au cours, de ce stage, je me concentrerais sur les collisions de type  $\nu\nu h$  pour neutrino-neutrino-higgs

### 1.2 SDHCAL (Semi-Digital Hadronic CALorimeter)

tests en Septembre

### 1.3 iLCSoft

### 1.4 FCC

### 1.5 Présentation & Objectif du Stage

# Chapitre 2

## ilcsoft

### 2.1 Projet nnhAnalysis

### 2.2 Programme processor

#### Données

Initialement, on m'a mis à disposition des fichiers SLCIO rangés par processus dans 66 dossiers (Figure ??).

```
/gridgroup/ilc/nnhAnalysisFiles/AHCAL
(base) [redacted AHCAL]$ ls
402001 402007 402013 500006 500066 500078 500090 500101 500107 500115 500122
402002 402008 402014 500008 500068 500080 500092 500102 500108 500116 500124
402003 402009 402173 500010 500070 500082 500094 500103 500110 500117 500125
402004 402010 402176 500012 500072 500084 500096 500104 500112 500118 500126
402005 402011 402182 500062 500074 500086 500098 500105 500113 500119 500127
402006 402012 402185 500064 500076 500088 500100 500106 500114 500120 500128
```

FIGURE 2.1 – Les noms des dossiers qui correspondent aux numéros de processus

#### Numéro des processus ???

#### Méthodes

On cherche à convertir ces fichiers SLCIO en arbre ROOT par processus.

#### Résultats

Chaque dossier de fichier de donnée SLCIO produira un fichier ROOT en sortie, c'est-à-dire que l'on obtiendra un arbre ROOT par processus.

#### Interprétation

### 2.3 Programme analysis

#### Données

On récupère les fichiers ROOT du programme `processor` précédent.  
`hadd` qui va créer le fichier DATA.root

#### Méthodes

BDT Entraînement

#### L'analyse

## Résultats

**Vérification des résultats** Comparaison entre les différents séries d'analyse, basée sur les même fichiers ROOT, mais un autre entraînement de BDT.

## Interprétation

## Chapitre 3

### FCC