

Rapport de stage M2
Working Title

Gaël Touquet

25 mars 2016

Table des matières

Introduction	1
1 Cadre théorique : le modèle standard des particules	3
2 Cadre experimental : collisionneurs et detection	4
2.1 Les collisionneurs	4
2.2 La detection	4
3 L'algorithme de particle-flow	5
3.1 Le principe du particle flow	5

Introduction

à bosser

Chapitre 1

Cadre théorique : le modèle standard des particules

-les particules, les interactions , etc

Chapitre 2

Cadre experimental : collisionneurs et detection

L'amélioration du modèle théorique passe par la réalisation d'expérience procurant des informations sur les propriétés des constituants fondamentaux que sont les particules. Ainsi des expériences de type *collisionneurs* ont vu l'aube dans le but de produire les-dites particules de manière relativement isolées. Puis des expériences de détections permettent de récupérer les informations permettant de remonter aux caractéristiques de celles-ci .

2.1 Les collisionneurs

Le principe des collisionneurs réside dans la notion de transformation de l'énergie cinétique sous forme d'énergie de masse d'après la formule :

$$E^2 = p^2 c^2 + m^2 c^4 \quad (2.1)$$

Ainsi la conservation de l'énergie totale n'empêche pas de transformer de l'énergie sous forme cinétique en énergie sous forme de masse, c'est à dire fabriquer des nouvelles particules de matières.

Pour ce faire la partie accélérateur du collisionneur va fournir de l'énergie à des paquets de particules relativement communes isolées préalablement. Ces particules peuvent être soit fondamentales (electron, positron) soit composites (proton ou plus généralement hadron). Différents paquets de particules vont être amenés à se rencontrer face à face de manière à ce que l'impulsion totale des deux particules incidentes dans le référentiel du laboratoire soit nulle.

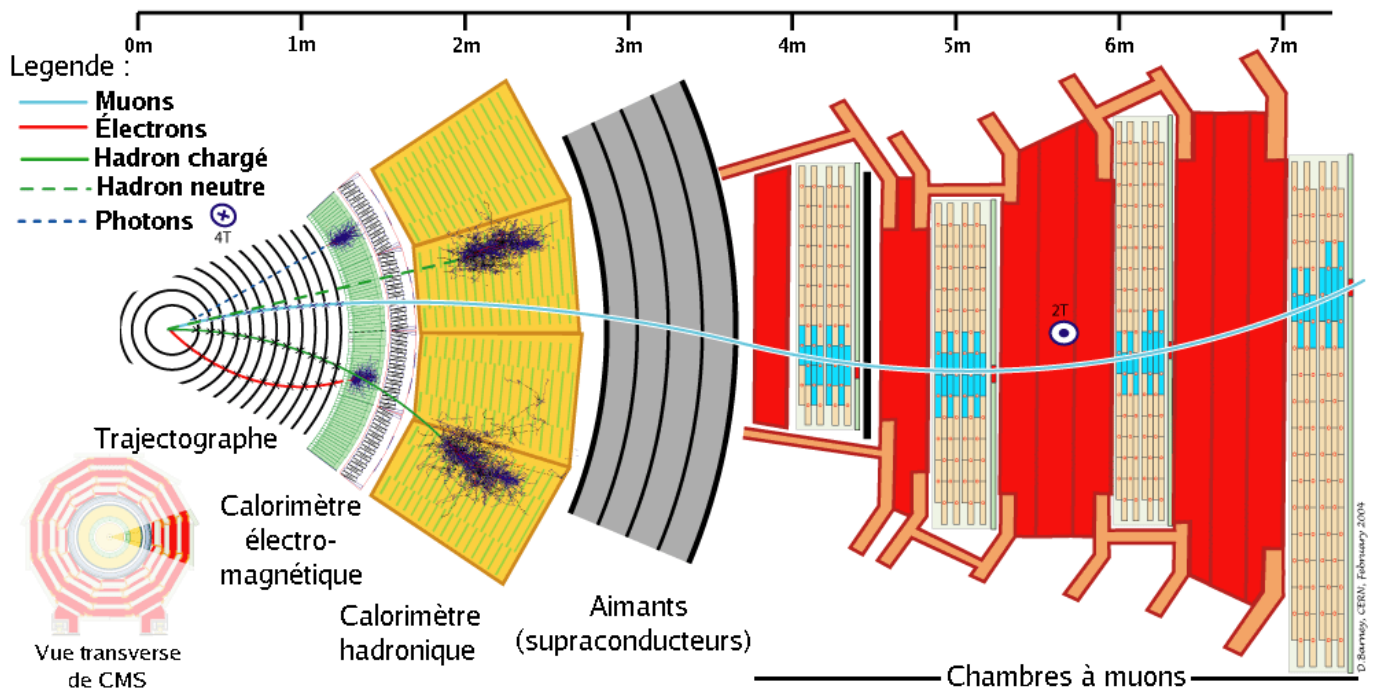
Ces particules accélérées vont ensuite collisionner

2.2 La detection

De nombreuses particules sont donc issues d'une collision et ces particules peuvent

L'aimant n'est pas un sous-detecteur en soit mais il permet de maintenir un champ magnétique constant dans le

FIG. 2.1 – Schéma de coupe du détecteur CMS



Chapitre 3

L'algorithme de particle-flow

3.1 Le principe du particle flow