



Institut Supérieur  
d'Informatique de Modélisation et  
de leurs Applications

1 rue de la Chebarde  
TSA 60125  
CS 60026  
63178 Aubière CEDEX



Laboratoire de  
Physique Corpusculaire

Campus des Cézeaux  
24 avenue des Landais  
BP 80 026  
63 173 AUBIERE CEDEX

Rapport d'ingénieur  
Projet de 2<sup>e</sup> année  
Filière Calcul et Modélisation Scientifique

---

Écriture d'un code d'analyse des données  
d'un détecteur de rayons cosmiques et  
interfaçage avec une base de données

---

*Étudiant :*

Josselin MASSOT

*Tuteur :*

D<sup>r</sup> Richard DALLIER

*Tuteur ISIMA :*

Gilles LEBORGNE

Projet de 5 mois      15 septembre 2015



IN2P3  
Les deux infinis



À Dillion Harper

## **Remerciements**

Merci les gens

## Liste des figures, tableaux, algorithmes et extraits de code

### Liste des figures

2.1 Exemple de figure . . . . .	3
---------------------------------	---

### Liste des tableaux

2.1 Représentation d'un tableau et du fichier <code>csv</code> associé . . . . .	4
--	---

### Liste des algorithmes

2.1 Association à voisinage constant . . . . .	4
--	---

### Liste des extraits de code

1 Lecture d'un fichier <code>fits</code> en <i>Python</i> . . . . .	3
---	---

## **Résumé – Abstract**

### **Résumé**

Résumé en français

**Mots clés :** Liste des mots clés

### **Abstract**

English abstract

**Keywords:** List of keywords

## **Table des matières**

<b>Remerciements</b>	<b>i</b>
<b>Liste des figures, tableaux, algorithmes et extraits de code</b>	<b>ii</b>
<b>Résumé – Abstract</b>	<b>iii</b>
<b>Table des matières</b>	<b>iv</b>
<b>Glossaire</b>	<b>v</b>
<b>1 Introduction</b>	<b>1</b>
<b>I Introduction de l'étude</b>	<b>2</b>
<b>2 Étude</b>	<b>3</b>
2.1 Sous-titre de l'étude . . . . .	3
<b>II Méthodes et résolution</b>	<b>5</b>
<b>3 Méthodes</b>	<b>6</b>
3.1 Et résolutions . . . . .	6
<b>III Résultats et discussion</b>	<b>7</b>
<b>4 Résultats</b>	<b>8</b>
4.1 Délivrables . . . . .	8
<b>5 Conclusion</b>	<b>9</b>
<b>Bibliographie &amp; Webographie</b>	<b>a</b>
<b>IV Annexe</b>	<b>I</b>
<b>A Documentation des scripts et programmes réalisés</b>	<b>II</b>

## **Glossaire**

**Plop :** Plop Et il se trouve que c'est c'que j'pense, qu'en dites-vous ?

# 1 Introduction

Introduction



Première partie

## **Introduction de l'étude**

## 2 Étude

### 2.1 Sous-titre de l'étude



Figure 2.1 – Exemple de figure. Ici un fan-art de Day of the tentacle.

Code 2.1 – Lecture d'un fichier fits en Python

```
1 #!/usr/bin/env python
2 # -*- coding: utf-8 -*-
3
4 import pyfits
5
6 def readFits( fits )
7     # récupération des données du fichier fits
8     hduList = pyfits.open(fits)
9     data = hduList[1].data
```

id	Nom	Type	col3
25	Pikachu	elec	2,71
42	Marvin	robot	3,14
666	Diablo	terreur	1,41
1337	rms	copyleft	3.15.6

(a) Représentation des données

```
id;Nom;Type;col3
25;Pikachu;elec;2,71
42;Marvin;robot;3,14
666;Diablo;terreur;1,41
1337;rms;copyleft;3.15.6
```

(b) Fichier csv associé

Tableau 2.1 – Exemple de la représentation d'un tableau de données et du fichier csv associé.

```
10 hduList.close()
11
12 # radec : liste des coordonnées contenues dans le champ field du
    tableau data
13 radec = data.field('coord')
```

**Algorithme 2.1** Association à voisinage constant

- 
- 1: **Pour tout** Source SDSS **Faire**
  - 2:     Initialisation de *listSDSS*;           ▷ Liste des sources associées à la source SDSS courante
  - 3:     **Pour tout** Source Stack **Faire**
  - 4:         **Si**  $Distance(SDSS; Stack) \leq \epsilon$  **Alors**
  - 5:             Ajout de la source Stack dans *listSDSS*;           ▷ *listSDSS* est triée par  $|\Delta mag|$  croissant
  - 6:         **Sinon**
  - 7:             Passer à l'élément suivant;
  - 8:     Sélection du premier élément de *listSDSS* pour la source SDSS courante;
  - 9:     Vérification de l'unicité des choix de sources, gestion des erreurs;
-

Deuxième partie

## **Méthodes et résolution**

## **3 Méthodes**

### **3.1 Et résolutions**

Blabla

Troisième partie

## **Résultats et discussion**

## **4 Résultats**

### **4.1 Délivrables**

C'est documenté tout beau tout propre.

## 5 Conclusion

Well, this is the end.



## **Bibliographie & Webographie**

Quatrième partie

**Annexe**

## **A Documentation des scripts et programmes réalisés**