



Institut Supérieur d'Informatique  
de Modélisation et de leurs  
Applications

1 rue de la Chebarde  
TSA 60125  
CS 60026  
63 178 Aubière cedex



Laboratoire de physique  
subatomique et des technologies  
associées

4 rue Alfred Kastler  
La Chantrerie  
BP 20722  
44 307 Nantes cedex 3

19 mars 2016 à 19:10

Rapport d'ingénieur  
Stage de 3<sup>e</sup> année

Filière Calcul et Modélisation Scientifique

---

## Développement du code de simulation dynamique du parc électronucléaire CLASS

---

*Étudiant :*

Josselin MASSOT

*Tuteur :*

Nicolas THIOLLIÈRE

*Tuteur ISIMA :*

Gilles LEBORGNE

Stage de 6 mois      19 mars 2016



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 . . . . .	3
--	---

### Liste des algorithmes

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

### Liste des extraits de code

2.1 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

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

## **Glossaire**

**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.

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

(a) Représentation des données

(b) Fichier csv associé

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

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
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 [IN11].

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**

### **Références**

- [IN11] Lexique des règles typographiques en usage à l'imprimerie nationale. Imprimerie nationale, 2011.

Quatrième partie

## **Annexe**

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